Utrecht University Library
Partner in Science
Universiteit Utrecht

Tijdschrift voor diergeneeskunde

https://hdl.handle.net/1874/273040

VWC 953

TIJDSCHRIFT

VOOR

DIERGENEESKUNDE

UITGEGEVEN DOOR DE

MAATSCHAPPIJ VOOR DIERGENEESKUNDE

ONDER REDACTIE VAN

Prof. Dr. G. KREDIET, Dr. R. VAN SANTEN, Dr. J. GRASHUIS, G. S. E. VEGTER en Dr. J. D. VERLINDE

EEN EN ZEVENTIGSTE DEEL

UTRECHT
J. VAN BOEKHOVEN
1946

RIJKSUNIVERSITEIT UTRECHT
0031 7358

INHOUD.

A. REGISTER ARTIKELEN [1])

1946.

A.

	Bladz.
Aankoopvergunningen paarden vervallen	19
Abortus	731
„ Besmettelijke — en melkcontrôle	393
Academie. Kon. Vlaamsche — voor geneeskunde van België. Prijsvragen	281
Acropachie bij mensch en dier	**167**
Acrosvorm. Een afwijking van het — (kopkap) bij de spermatozoïden van een stier	587
Adenocarcinomen in de longen bij runderen	727
Amyloidosis	728
Amyloidnephrose bij het rund	**741**
Anaërobe bacteriën. Over de beteekenis van het vinden van — bij het bacteriologisch vleeschonderzoek gedurende de zomermaanden	142
Anaphrodisie. Hormoontherapie bij —.	256
Antigenen en kanker	82
Argentijnsche Studiecommissie in Nederland	855
Arrest. Een — van den Hoogen Raad met ver-strekkende gevolgen	433
Atonia post partum bij het varken	**572**
Aujeszky. De ziekte van — bij het varken	389

B.

Bac. enteritidis var. Dublin. Een geval van humane infectie met — en invoerkeuring.	**568**
Baconvarkens. A.I.V. voeder van voederbietenblad voor —	268
Bacteriaemie. De tuberculeuze — bij dieren	335
Bacteriegehalte. De beoordeeling van het — bij het bacteriologisch vleeschonderzoek	770
Bacteriesporen. Over de oorzaken van de resistentie der — in vet en vet vleesch bij het steriliseeren	727
Bacteriesporen. Over de verspreiding van — in bedrijven (Vleeschwarenfabrieken)	335
Bacteriologisch vleeschonderzoek. 20 jaar — in de provincie Potsdam	146
Bang. De ziekte van — bij den mensch	86
Bang. Prophylactische enting tegen abortus —, met name bij kalveren	262
Bang-infectie bij den mensch	86
Bang-infectie en causyth	**586**
Basaalstofwisseling. Over de verlaging van de — door het bruine vetweefsel bij egels in winterslaap en door prolan	444
Basedow. Ziekte van — en pernicieuse anaemie	448

[1]) De getallen, welke origineele artikelen aanduiden, zijn vet gedrukt.

Bladz.

Bederf. Over het — van koelhuisvleesch met psychrophiele bacteriën 724
„ Over de oorzaken van — bij vleesch- en worstconserven..... 392
„ Waarom treedt bij thuisgemaakte vleesch- en worstconserven zoovaak — op? 768
Begrooting Maatschappij voor Diergeneeskunde 1947 774
„ Tijdschrift voor Diergeneeskunde 1947 774
België. Telling van landbouwpaarden. De omvang van de fokkerij 99
Bemestingsproef. Rapport over een — met koperslakkenbloem 709
Beri-beri. Een geval van inheemsche — 42
„ Avitaminose B_1 (—) bij zilvervossen..... 258
Berichten. De promotie van Dr. Ir. D. S. Huizinga 26
„ De bestrijding van ratten en muizen..... 52
„ 988, (290), 490, 98
„ Diergeneeskundige Kring Amsterdam 187
„ 83ste vergadering 187
„ 84ste vergadering 188
„ Apotheekhoudende dierenartsen 188
„ Bezoekuren bij het bedrijfschap voor vee en vleesch 282
„ Rumoer rondom het coöperatief slachthuis te Roosendaal 329
„ Kunstmatige inseminatie 436
„ Leesgezelschap voor Dierenartsen 436
„ Plaatsvervanger van den Inspecteur..... 708
„ Herdenking 125-jarig bestaan van het Veeartsenijkundig Onderwijs in Nederland 886
„ Mededeelingen en —
De diergeneeskundige studentenkring 125
Titel van „Emeritus" voor de met pensioen aftredende hoogleeraren aan de V.A.K. Hoogeschool te Zweden 126
50-jarig bestaan der Finsche Vereeniging van Dierenartsen 126
Verslag over de werkzaamheden van het Staats Veeartsenijkundig Onderzoekingsinstituut over 1938—39 en 1940—41 127
Prof. Dr. D. A. de Jongstichting. Verslag over de verrichtingen en den toestand over 1942 128
Zuiveringscommissie ministerie van Sociale Zaken 129
Besmetting. Onderzoekingen over de bronnen van — van het versche vleesch gedurende de slachting 724
Bevangenheid. Aetiologie en pathogenese der — bij het paard 264
Bevruchting. Kunstmatige — 647
Blikgrootte. De invloed van de — op het sterilisatieproces bij het fabriceeren van conserven 333
Bloedinfectie. Over het vraagstuk der zgn. versche — en de beteekenis van uitgebreide tuberculose voor de vleeschkeuring 618
Bloedonderzoek volgens de methode Philipp/van Slijke 870
Bloedwateren. Chronisch — bij het rund 258
Boekbespreking. Mensch en huisdier..... 249
„ Kunstmatige inseminatie 250
„ Koper als onmisbaar element voor plant en dier..... 328
„ Breeding and improvements of farm animals 385
„ De Zoönosen 737
Botryomycose bij den mensch 397
Breslaubacteriën. Een omvangrijke vleeschvergiftiging door —..... 723
Bronchoscopie bij kleine huisdieren 765
Bronst. Werking van hormoonpreparaten bij het wegblijven van de — bij varkens 149
Brucella abortus. Differential bactericidal activity of Bovine serum toward strains of Brucella abortus of high and low virulence 766

Bladz.

Bijniercarcinoom bij het varken 333
Bijniertuberculose bij varkens 390
Bijniertumoren bij het varken 81

C.

Calcium. Intraveneuse inspuiting van — bij kruisverlamming 263
Calomel als anti-myoticum 397
CARRÉ. Over een nieuw type van het virus van — **210**
Caseïne. Over de beïnvloeding van de leg bij kippen door gejodeerd —.... **755**
Caseïne. Eenige voederproeven met gejodeerd — op lacteerende runderen.. **863**
Castratie der mestvarkens leidt tot vettere varkens bij eenzelfde hoeveelheid voedsel in denzelfden tijd 445
Castratie bij zeugen 447
Cibasol. Behandeling van „Gelber Galt" met — 263
Cl. Welchii. Toxinen van —, geïsoleerd uit wonden 535
„ Lecithinase-activiteit van — 536
Coccidiosis. Ontsmetting met ammoniakgas 533
„ Behandeling van — met sulfamezathine 533
Conserveeren. Het — van vleesch door droging 140
„ Een nieuwe methode voor het — van varkensvleesch. Het toedienen van suiker voor het slachten.. 144
Constitutiebegrip. Het —.... 148
Constitutie. Gelijktijdige uitroeiing van ziekten en verbetering der —..... 394
Contrôledienst. Gezondheids- en Melk — voor vee in Zuid-Holland te Gouda. 7de Jaarverslag, dienstjaar 1944 675
8ste „ „ 1945 675
Cryptorchid. Belateral —, and Two fees **881**
Cystadenomen van het ovarium bij het paard.. 391
Cysticercosis bij varkens in Bulgarije 391
„ . Een en ander over — bij Fransche runderen 724

D.

Darmcarcinoom bij een rund **221**
D.D.T.. Sterker dan —..... 150
Dekken. Tijdstip van — bij het paard 253
Demodicosis **153**
„ bij het rund met gelijktijdige aanwezigheid eener niet-specifieke tuberculine allergie 272
Dienen en leiden 887
Dierenarts. De — en de geneesmiddelen 858
Diergaarde. Overzicht van geboorten, ziekten en sterfgevallen in — Blijdorp van Augustus 1940—Augustus 1942 ..... **655**
Diergeneeskundig onderzoek in Indonesië gedurende de laatste 25 jaar.... 953
Diergeneeskunde in Suriname 967
Dominantie en albinisme 269
Dinatriumphosphaatkristallen. De vorming van — op metworst 770
Diphtherie en Immunisatie 40
„ endocarditis 448
Distomen bij het varken 273
Drachtigheidsdiagnose. De — bij de merrie doormiddel van rectaal onderzoek **576**
Drinkwatervoorziening. De beoordeeling eener particuliere —..... 96
Droes. Verspreiding van — door het dekken 262
Droesabscessen. Metastatische — in de hersenen van een paard 258

E.

Bladz.

Ectoparasieten. Onderzoekingen naar nieuwe bestrijdingsmiddelen tegen — **664**
Eczeem ... 96
,, . Behandeling met Coli-cultuur bij chronisch — bij het paard ... 259
Edema. Parturient Malignant — ... **882**
Eiwitten. Gejodeerde — ... 436
Eland. De geboorte van een — in de diergaarde in Bern in 1940 ... 94
Elanden als huisdieren ... 94
Embryotomie ... 730
Encephalitis. St. Louis — bij paarden ... 540
Endometritis. Chronische — en pyometra bij het rund ... 543
Epileptiforme aanvallen ... 352, **12**
Erfelijkheid en „Umwelt" ... 267
,, . Melkproductie, voeding en — ... **783**

F.

Fixator voor de trachea ... **18**
Fluorescentie van parasieten in vleesch ... 722
,, . Over de toepassing van secundaire — bij het onderzoek van reuzel en spek op bederf ... 768
,, De — van enkele parasieten in het vleesch ... 769
,, -microscopisch onderzoek. Het — op tubercelbacillen in weefselsneden ... **20**
Fokkerij. Een overzicht van de maatregelen, welke gedurende de laatste 25 jaar, ten behoeve van de — van rundvee en paarden door particulieren en overheid werden genomen ... 944
Foot rot in Cows ... **881**

G.

Gasoedeem. Actieve immunisatie tegen — met geconcentreerd toxoid ... 536
Gebroeide en geschroeide varkens. De gewichtsverliezen in de eerste 24 uren bij — ... 135
Gejodeerde eiwitten. Bereiding en biologisch effect van — ... **246**
Geneesmiddelen. Nieuwe buitenlandsche — ... 363
Gestyl. Anaphrodisie bij het rund, in het bijzonder betreffende de resultaten van de behandeling met — ... **510**
Geweivorming. Accessoire — bij de reebok ... 395
Gezondheidsdienst. Vijfentwintigste jaarverslag van den — voor vee in Friesland. 1 Mei 1943—30 April 1944 ... 590
,, Zesentwintigste jaarverslag van den — voor vee in Friesland. 1 Mei 1944—30 April 1945 ... 613
Glucose. Resorbtie en uitscheiding van — in den dikken darm van de herkauwers 149
Gonorrhoe. Chemotherapie van — van den man ... 38
Graanklanders niet gevaarlijk voor de gezondheid van mensch en dier ... **111**
Graslandproducten. Voederproef met uitsluitend —, zonder gebruikmaking van krachtvoeder bij melkkoeien ... 271
Gutta Percha Wadding in extractions ... **882**
Gynaecologische runderpraktijk. Eenige ervaringen uit de — ... 256

H.

Haarkleur. Ontwikkelingsphysiologie en erfelijkheid der — ... 270
Haemoglobinen. De — der Equiden en enkele andere zoogdieren ... **650**

Bladz.

Haemoglobinebepaling. De klinische — getoetst aan enkele laboratoriummethoden 688
Hallberg. De kleuren van de tuberkelbacillen volgens de methode — 261
Hausmann. Reactie van — 96
Heckermann. Het invriezen van vleesch en levers volgens de methode — 141
Herkauwers. Eenige bijzonderheden bij de voeding van — 440
Herkeuring 867
Heterose 239
Hirst-test. De kwantitatieve bepaling van influenzavirus en -antilichamen met behulp van de agglutinatie van roode bloedcellen van de kip (—) 537
Histologisch onderzoek. Een vereenvoudigde methode voor het insluiten van monsters van worsten en vleeschmengsels voor het — 143
Histologisch worstonderzoek. Een bijdrage tot het — 145
Hond. De voeding van de — 542
Hondenziekte. Immunisatie tegen — met fretpassagevirus 538
Hongeroedeem 39
Hoorn en gewei 148
Huidaandoening. Eenige gevallen van hardnekkige — bij den hond, behandeld met hoogtezon en röntgenstralen 53
Hulpkrachten. De — bij de uitoefening van de diergeneeskundige praktijk .. 323
,, Een beschouwing over het inschakelen van — in de diergeneeskunde 523
Hyacinthenbollen. Doodelijke vergiftiging na het gebruik van — 42
Hyperkeratose van de pens. A-avitaminose en colibacillen 257
Hypophyse. Domesticatie en — 398
Hypophysis cerebri. Nieuws omtrent de bouw van de — 398

I.

Icterus bij paarden, welke met miltvuurserum behandeld zijn 85
Immuniteit. Over den aard der — bij vlekziekte 792
Impotentia coeundi, Over de erfelijkheid der — bij stieren 372
Infectie. Vergelijkend onderzoek tusschen streptococcen en Corynebacteriën uit den uier en de scheede van het rund in verband met de wijze van — .. 71
Ingezonden, ... 488, (288), 386, 284, 283, 49
,, Vrijheid en gebondenheid 130
,, Causerie J. K. 134
,, De „bonte" moet er uit 387
,, Opbouw 530
,, Hulpkrachten 613
,, De reorganisatie van de maatschappij voor diergeneeskunde 489, (289)
,, Hulpkrachten. De — bij de uitoefening van de diergeneeskundige praktijk 674, 638
,, Een beschouwing over het inschakelen van hulpkrachten in de diergeneeskunde 733
,, De verplichte keuring der huisslachtingen 640
,, Komt Leptospirosis pomona in Nederland bij het varken voor? 642
,, Werking van hormonen op de prostaat 880
,, Dierenartsen voor Indië 988
Ingewandsparasieten. Bestrijding — bij het paard 274
Insecticiden, De nieuwe — 98
Inseminatie. Kunstmatige — 251
,, Kunstmatige — bij het rund 253, 252
Instituut. Het nieuwe bestuur van het landbouw-economisch — geïnstalleerd 645

Bladz.

Insuline en vetaanzetting bij varkens 150
Inteelt. Verwantschap en — 668
Intoxicatieverschijnselen bij enkele paarden, vermoedelijk tengevolge van lucerne-klaver 621

J.

Jaarboekje 855
Jubilea 643
Jurapaard. De wijziging in het exterieur van het — in de laatste 80 jaar.... 92

K.

Keratoconjunctivitis infectiosa. Is de — bovis (houw) een Rickettsiose?.... 779
Kiemhoudend. Over de hoofdoorzaken van het — zijn van het slachtbloed en het vleesch van gezonde slachtdieren 143
Kippenpokken. Immunisatie van kippen tegen — door enting met op de chorioallantois van kippeneieren gekweekt duivenpokkenvirus 23
Kleine-huisdieren-geneeskunde. 25 jaar — 925
Kleine huisdierenpraktijk. Ervaringen in een — gedurende de oorlogsjaren.. 752
Kleurwisseling. De — bij het hermelijn 395
Knochenbruchen. Der gepolsterte Gipsverband bei — des Pferdes 266
Koepokken. Inenting tegen —, tegen diphterie .... encephalitis? 40
Koepokken bij den mensch 89
Kolder. Over de behandeling van stille — bij het paard 263
Kolieken. Ontstaan en behandeling van — van het paard 259
Koliek. De beteekenis van het kernvolume bij — 728
Koliekvormen. Behandeling van eenige — bij het paard..... 261
Kolorimetrische bepaling. De bepaling van het bloed-, spek-, vleesch- en watergehalte in bloedworstconserven door middel van een — van het bloed ... 141
Konijnenpestvirus. Over de pathogeniteit van het — voor andere diersoorten dan het konijn en voor het kippen-embryo 118
Kunstmatig drogen. De invloed van — op jong gras 439

L.

Lactatie en hypophyse 147
Läusebekämpfung. „T 14", ein neues, pulverformiges Mittel zur — der Tiere 272
Läwen. De methode — voor het inspuiten van bloed rondom een lokale infectiehaard 264
Leptospira canicola infectie bij den mensch 541
„ icterohaemorrhagiae, Biologische Methoden zum Isolieren von — aus Wasser 87
Levercirrhose. Citroensap bij —..... 446
Leverweefsel. Over de beteekenis van het interlobulaire bindweefsel voor het vaststellen van — bij het histologisch worstonderzoek 135
Leverweefsel. Het onderkennen van — in vleeschwaren 224
Listerellose bij de geit 115
„ „ „ haas 275
Ln. iliacus lateralis. Over de —, in verband met de vleeschkeuring 146
Longparasieten. Over — behoorende tot het geslacht Dictyocaulus 273
Longworminfecties. Enkele praktijkervaringen met — bij het lam en problemen, die voor den plattelands-practicus zich daarbij voordoen 453, (253)
Luizen. Bestrijding van — bij het paard..... 272
Luteoom bij een rund 234

Bladz.

Lymphonodus xiphoideus. De — een lymphklier van belang bij borst- en buikvliestuberculosis 135
Lyssa. Vaccinatie van honden ter bestrijding van — 389
,, Sneldiagnose van — 390

M.

Maagkanker bij een paard 82
Maagparasieten bij het paard 273
Maagstrongylose bij jongvee 467, (267)
Maagtuberculose bij het varken 723
Maatschappij voor Diergeneeskunde, Afdeelingsverslagen Overijssel 19
,, ,, ,, Nieuwe leden en candidaat-leden 70
,, ,, ,, Geen tweeërlei maat bij de zuivering .. 70
,, ,, ,, Afd. Friesland 124
,, ,, ,, De reorganisatie van de Maatschappij voor Diergeneeskunde 131
,, ,, ,, Groep: Pluimvee-Wetenschappen 187
,, ,, ,, Diergeneeskundige Studenten Kring ... 322
,, ,, ,, Afd. Gelderland-Overijssel 365
,, ,, ,, Afd. Noord-Holland 432
,, ,, ,, Afd. Noord-Holland 490, (290)
,, ,, ,, Afd. Overijssel 490, (290)
,, ,, ,, Afd. Zuid-Holland 490, (290)
,, ,, ,, ... 589
,, ,, ,, Conclusies van de Zuiveringsraad 532
,, ,, ,, Afd. Overijssel 532
,, ,, ,, Bureau voor plaatsvervanging 615
,, ,, ,, Tuberculosecommissie 643
,, ,, ,, Afd. Groningen-Drenthe 676
,, ,, ,, Verslag afd. Noord-Brabant 20-7-'46 .. 771
,, ,, ,, Bureau voor Plaatsvervanging 860
,, ,, ,, Commissie uniforme keurloonen 861
,, ,, ,, Zuivering Dr. B. J. C. te Hennepe ... 861
,, ,, ,, Verslag van de 91ste Alg. vergadering . 872
,, ,, ,, Rede van den voorzitter 874
,, ,, ,, Programma Wetenschappelijke vergadering 885
,, ,, ,, Benoeming ambtelijk secretaris 885
Maladie des porchers. De verwekker van de „—"— 536
Mededeelingen. Vervoermiddelen 185
,, Benzine 185
,, Kunstmatige bevruchting 186
,, Intrekking besluiten Dep. van Sociale Zaken 191
,, ,, ,, ,, ,, ,, ... 192
,, Centrale commissie voor de Volksgezondheid 192
,, Schapenschurft breidt zich uit 193
,, Oproep Deensche dierenartsen 365
,, Commissie voor destructieaangelegenheden 365
,, Instelling van een centrale commissie van toezicht op de uitvoering der kunstmatige inseminatie 492, (292)
,, Uitbreiding van het Staatsveeartsenijkundig Onderzoekingsinstituut te Amsterdam. Vaccin tegen mond- en klauwzeer 492, (292)
,, Een veterinair-hygiënische dienst voor het eiland Texel 494, (294)
,, Groep „Pluimvee-wetenschappen" 495, (295)

Bladz.

Mededeelingen. Verslag 85ste Kringbijeenkomst Amsterdamsche Diergeneeskundige Kring ... 495, (295)
,, Diergeneeskundige Studentenkring ... 816
,, Verdeeling in Nederland in Districten ... 884
,, Bestrijding tuberculose onder rundvee ... 884
,, D.S.K. Lustrum ... 885
,, en Berichten, Commissie uniforme keurloonen ... 772
,, ,, ,, Prof. Dr. D. A. de Jongstichting M. v. D... 772
,, Programma algemeene vergadering ... 775
,, en Berichten, Catalogus van nieuwe boeken ... 853
Melkhygiëne. Een kwarteeuw — ... 934
Melkziekte en retentio secundinarum ... 256
Meningitis tuberculosa. Pathogenese van — ... 41
Metritis. Septic — with secondary pneumonia ... **883**
Miltvuur bij den mensch ... 277
Miltvuurepidemie. De — 1937 ... 83
Mineralen. De — bij de stofwisseling en de voeding van melkkoeien ... 445
Misvormingen. Eenige aangeboren — van het centrale zenuwstelsel ... **557**
Modderkoorts in Nederland ... 83
Mondpapillomatose bij konijnen ... 538
Mond- en Klauwzeervaccin. Bewaren van — ... 389
Motoriseerings enquête ... 194
Mycosis (granuloma) fungoides ... **483**, (283)
Myosotis chronica eosinophilica bij een hond ... **358**

N.

Natrium-calciumborogluconaat. Het subcutaan gebruik van — oplossingen .. 698
Necrologieën, E. Agdur ... **110**
,, H. H. van den Brink ... **1**
,, E. Faber ... **184**
,, Dr. J. P. Fooy ... **740**
,, H. J. Kemna ... **201**
,, S. Kingma ... **401**
,, Dr. F. Lubberink ... **203**
,, R. van Lunzen ... **777**
,, A. A. van Mansfeld ... 449, (249)
,, A. J. M. Rutgers ... **649**
,, K. Schuytemaker ... **3**
,, P. Teljer ... **451**, (251)
,, W. Thie ... **739**
,, A. E. J. de Voogd ... **593**
Necrosebacil. Morphologie, biologie en pathogenese van den — ... 275
Necrosebacillen. Besmetting van den mensch met — ... 536
Necrose-infectie. Enzoötische — bij het paard ... 278
Neurolymphomatosis gallinarum. Het virus van — ... 540
Nitracinegeelindicator. Practische ervaringen met de — bij de beoordeeling van vleesch ... 619
Nitrietzout. Vergiftigingen door levensmiddelen met — ... 722

O.

Oesophagusstenose met maagcarcinoom bij het paard ... 391
Onderscheidingen ... 738
Ontwikkeling. De — der vleeschkeuring in ons land in de laatste 25 jaar.. 930

Bladz.

Onvruchtbaarheid als verborgen gebrek bij den koop van dekhengsten 394
Open lijders. Eenige bijzonderheden over — **506**
Opwek-amines. Praktijkervaringen met zg. — 37
Orchitis bij hengsten, abortus bij merries **160**
Osteodystrophia fibrosa **380**
Otitis externa **285**

P.

Paarden. De wetenschappelijke basis van de voedering der — 439
Paardenencephalitisvirus en kippenluizen 540
Paardelevers. Wegingen en metingen van — 393
Paardenstrongyliden. Onderzoekingen over de eieren van — **411**
Paralyse van den nervus peroneus **570**
Paratuberkelbacillen. De gevoeligheid van de muis voor — 536
Paratyphus bij zilvervossen 278
Paratyphus overgebracht door gerookte paling 766
Paresis puerperalis. Quantitatieve bepalingen van lactaten in het bloed van gezonde koeien, lijdende aan — **497**
Pekelen. Ervaringen met het — van rundvleesch 722
Pekelvleesch. Over de beoordeeling van — 391
Penicilline 187, 38
Personalia 708, 676, 644, 588, 505, 490, (290), 406, 365, 322, 220, 886, 853, 817, 772, 738, 988
Pezen. Proeven over het gebruik van — als bindmiddel 726
Pharmacologisch onderzoek betreffende enkele in de dagelijksche praktijk aangewende geneesmiddelen **518**
Phenothiazine als anthelminthicum 41
,, tegen parasieten van het maagdarmkanaal 274
Piroplasmose, Een behandelingsmethode van — 396
Piton. Een proefneming met — bij agalactie van het rund **244**
Placenta. Over het voorkomen van ijzer in de — 446
Pluimvee. Aanbevolen voedselsamenstellingen voor — 438
Pluimvee en eieren als oorzaak van levensmiddelenvergiftiging in de laatste 20 jaren 617
Pluimveehouderij. De opbouw van de — na den oorlog en de taak van de coöperatie **628**
Pluimveeziekten. 25 jaar bestrijding der — 940
Pneumatosis cystoides ventriculi 95
Pokken bij de kalkoen **609**
Praktijkervaringen, Enkele — op het gebied van aandoeningen, die zich voordoen gedurende de eerste levensdagen onder de lammeren op het eiland Texel **545**
Pseudo zwangerschap bij een koe 82
Psittacosevirus in duiven 537
Puerperale uieroedeem. Wezen en behandeling van den pathologischen vorm van het — (Steingeschwulst) 257
Pyosepticaemie bij een aap door een Corynebacterie 122

R.

Ransigheid. De neutraalrood-vetproef voor het onderkennen van een beginnende — bij reuzel en spek 137
Ransigheid. De neutraalrood-vetproef voor het aantoonen van — bij reuzel en spek 617

Bladz.

Räude. Die Bekämpfung der Läuse und durch Saugmilben hervorgerufenen — mit T. 14 272
Rauwe vruchten. Voorkeur van honden voor — 95
Redactie. De nieuwe — 113
Rekening en verantwoording M. v. D. 1945 773
Rendier. Het — als huisdier 43
Retentio secundinarum bij het rund 255, 251
Rhachitis. De beteekenis van phytine en phytase in het voedsel voor het ontstaan van — bij varkens 151
Rickettsiën. Morphologie van — 538
Rückgradverkrümmung, Uber einen Fall von — bei einem Truppenpferd.. 264
Runder t.b.c.. Bestrijding der — in Zwitserland 261
Rundvleesch. Chemische onderzoekingen bij versch, gekookt, gesteriliseerd en in blikken geconserveerd — 725
Rijksseruminrichting. 25 jaar — 909

S.

S. suipestifer. Brilliantgroenagar voor het aantoonen van — 536
Salpeter. Het toevoegen van — aan vleeschwaren 143
Sarsaparillae. Rad. — als geneesmiddel bij uraemie ..... **471, (271)**
Scabiësbehandeling met sol. vleminckx 41
„ bij den mensch 271
Scabiëstherapie met hexachloorbenzol 534
Schedeldoorstrooming. Electrische — 101
Schimmelvorming, Het tegengaan van — op vleeschwaren 770
Schlagwunden. Ueber — im Bereiche des Hinterschenkels beim Pferde und ihre Behandlung 266
Schoftbuilen. Behandeling van — en fistels bij paarden 113
Selectiemesterijen. 28ste Jaarverslag van de — in Denemarken (1938—'39) 43
Seuchen. Zur Feststellung und Bekämpfung der heute verbreiteten — des Dienstpferdes 277
Shock. Over —: een pathologisch-anatomisch onderzoek in verband met de clinische verschijnselen 81
Signalementen en redenen van afkeuring bij het Belgische trekpaard 90
Slachthuis. Openbaar — en gezondheidsdienst voor vee **581**
Sojameel. Wordt door toevoeging van — aan het worstdeeg de houdbaarheid van de worst verminderd? 145
Sperma. Fertiliteits-onderzoek van — 95
„ Het dehydrogenisatie vermogen van spermacellen als maatstaf voor de vruchtbaarheid van het — 267
Sperma van de hond 733
Sperma-onderzoek. Het — bij bokken 424
Spermatozoiden. Een afwijking van het acrosoom (kopkap) bij de — van een stier **429, 408, 292**
Spierinspanning. Haemo- of myoglobinurie na zware — 39
Sporenelementen. De biochemische beteekenis en functies der — in het dierlijk organisme **304**
Sporenelementen 394
Staats Veeartsenijkundig Onderzoekingsinstituut 916
Standaard-ruwvoederrantsoenen. Inleiding tot de — voor het rundvee..... **330**
Steriliteit bij het rund 732, 544, 254
„ en vitamine C 543
„ bij stieren **595**
„ . Corpus luteum en — 731

Bladz.

Steriliteit bij bokken 447
,, bij schapen 447
Steun. Dierenartsen — 114
Stilbeen bij tumoren 541
Stilbeenpreparaten bij tumoren 542
Stofwisseling. Hypothetische beschouwingen over het verband tusschen de atocopherol — en de cystine — isoleucine — 699
Streptococcen-infectie. Over de z.g. — der kanarievogels 117
Strongyliden. Onderzoekingen over de ontwikkelingssnelheid van eieren en larven van paarden — 842
Strongyloides Westeri. De beteekenis van — bij de Pyo-Septicaemie van het veulen 119
Strongylosis. De behandeling van — bij het paard met kleine dosis phenothiazine 534
Studentenmaatschappij, De — en het studentenleven van 1921—1946..... 975
Substantia compacta, De sterkte van de — der pijpbeenderen bij paarden . 270
„Subtiline", een filtraat van de cultuur van B. subtilis 541
Suikervoeding. De invloed van — op de stofwisseling 271
Sulfanilamidepreparaten 448
Sulfapyridine. Enkele kantteekeningen bij het gebruik van — 195
Sulfonamiden, Behandeling met — bij streptococcosen van het paard..... 399
,, Het gebruik van — in de veterinaire praktijk..... 540
,, tegen zonnebrand 446
Sulfonamides. Hoe werken de — 37

T.

Tbc-bacillen. Proeven, de op peritoneum en pleura achtergebleven — door middel van afbranden te vernietigen 768
Tetanie. Iets over een vorm van — bij kalveren (lal, blèr, brul) 832
Thalliumvergiftiging bij den hond 189
Thygesen. Embryotomie in stuitligging met behulp van het toestel van —.. 254
Thymuscarcinoom s. Thymoon 229
Tochtigheid. Een methode om — bij koeien objectief vast te stellen 730
Tongcyste bij het rund 81
Torsio uteri. Enkele gevallen van — 407
Toxicologische onderzoekingen met witte honingklaver 396
Toxoplasmose bij den mensch 396
Transfusie met geconserveerd bloed bij den hond..... 265
Trichinen. Het aantoonen van — met behulp van de kunstmatige vertering. 136
,, Voor het aantoonen van de — is een microscopisch onderzoek voor het niet uitgewasschen bezinksel voldoende..... 136
,, Over de klinische beteekenis van het aantoonen van — langs serologischen weg 136
,, Ontwikkelen zich de — in de spierfibrillen of in de capillairen.. 770
Trichinose. Oogveranderingen bij — 41
Trichineus vleesch. Het bewaren van — voor onderwijsdoeleinden..... 723
Trichomonaden. Agglutinatie na — door immuunserum van konijnen..... 535
Trichomonas vaginalis 41
,, foetes. De vorming van anti-lichamen tegen — bij het rund.. 535
Trichomoniasis. Serologische diagnostiek van — bij het rund 534
Trichostrongylus axei. Besmetting van het rund met — van het schaap..... 534
Tuberculose. Aviaire — onder in het wild levende vogels 276
,, bij geiten 276
Tuberkelbacillen. De waarde van de dierproef en de cultureele methode voor het aantoonen van — 275

Bladz.

Tuberkelbacillen. Het gehalte aan — van vleesch en de beoordeeling van tuberculeuze slachtdieren 617
Tuberkelbacillen. Wanneer bevat het bloed en het vleesch van slachtdieren met progressief verkazende, snel om zich heen grijpende tuberculosevormen — 721
Tularaemie. Epidemiologische waarnemingen bij — 274
„ Het voorkomen van — in Zweden 275
Typhusoverbrenging door kaas 277

U.

Uitbloeding. Een hulpmiddel voor het vaststellen van de graad van — in het vleesch van slachtdieren 725
Uitbloeding. Vergelijkende onderzoekingen tot het objectief vaststellen van de graad van — bij noodslachtingen 769
Uitoefening. De — der Diergeneeskunde in Nederland sinds het begin der 20ste eeuw 922
Ulcus serpens. Over de plaatselijke behandeling van het — met dagenanpoeder 399
Ultravioletlampen. Het gebruik van —, vooral voor conserveering 721
Ultravioletlicht. De invloed van — op de houdbaarheid van vleesch en vleeschwaren 141
Ureum. Proefnemingen omtrent het effect van — bij de voedering van leggende hennen 151

V.

Varkenshouding. De — 267
Varkensinfluenza in Engeland 537
Varkensvlekziekte. Twee gevallen van — (erysipeloid) bij den mensch 86
Veeartsenijkundige Dienst. De Britsche militaire — in het verre Oosten 99
„ „ 25 jaar — 1921—1946 900
Veekoeken. Schadelijke — 330
Veevoeder. Boombladeren en twijgen als —..... 152
Veevoeding. Vijf en twintig jaar —..... 938
Veeziekten. Besmettelijke — in Nederland in Juni 1945..... 195
„ „ „ „ „ „ Juli 1945..... 196
„ „ „ „ „ „ Aug. 1945..... 197
„ „ „ „ „ „ Sept. 1945..... 189
„ „ „ „ „ „ Oct. 1945..... 199
„ „ „ „ „ „ Nov. 1945..... 200
„ „ „ „ „ „ Dec. 1945..... 367
„ „ „ „ „ „ Jan. 1946..... 496, (296)
„ „ „ „ „ „ Febr. 1946..... 592
„ „ „ „ „ „ Maart 1946..... 620
Verwerpen. Een en ander over besmettelijk — bij koeien in Zweden..... 729
Verzamelreferaat 808
Vira. Haemagglutinatie bij — 539
„ De verwantschap tusschen de — van louping ill bij het schaap en van de Russische voorjaarsencephalitis van den mensch 539
Virus. Het — van agranulocytose bij de kat..... 538
„ Besmetting van den mensch met het — van de Venezolaansche paardenencephalitis..... 539
„ Het drogen van — **565**
Viruspneumonie bij katten 537
Virusziekte. Een nieuwe — bij duiven 538
Vischtuberculose 397
Vischziekten. veroorzaakt door afwijkingen van het water en door fouten in voeding en verpleging **819**
Visschen. Infectieziekten bij — **826**

Bladz.

Vitaminen 443
„ en fractuurgenezing 147
Vitamine A. Onderzoekingen over eventueel tekort aan — bij kalveren 271
„ B. De behoefte van hoogere dieren aan — 268
„ B-complex. Het — **337**
„ C. als therapeuticum bij Peritonitis tuberculosa 42
„ E. Het — 269
„ E. bij nerveuse stoornissen 446
„ P 42
Vitaminegehalte. Het — van het vleesch, in verband met het vetgehalte 135
„ Over het verband tusschen — en vetgehalte van het vleesch 336
Vivisectie 150
Vleeschconserven. Het onderzoek van — in blik 140
Vleeschkeuring. Een en ander over de — in Frankrijk 334
„ Plannen tot wijziging van de uitvoering van de — in België 766
Vleeschkeuringswet. Een en ander over de — van de Sowjet Republiek 44
Vleeschvergiftigingen. Over het wezen der — 147
„ Een overzicht over de — in Duitschland in het jaar 1941 138
Vleeschvergiftiging. Een geval van — bij witte vleknieren van het kalf 392
„ Ervaringen over een — te Hannover 724
Vleeschvergiftigingsbacillen. Infectie van — bij runderen 616
„ De identificatie van — gedurende 5 jaren 726
Vlekziekte. bij den mensch 83
„ Over het voorkomen van — bij noodslachtingen van varkens ... 146
„ Betrekkingen tusschen — en atmospherische spanningen 262
„ Enting tegen — 278
„ — Trypaflavin — Vaccin 804
Voeding. Verzorging en — van varkens 266
Voedingsdeficiënties bij landbouwzoogdieren met natuurlijke voeders 441
Vogelcholera. Aanteekeningen bij de epizoötie van — over Nederland in het najaar 1945 ..... **361**
Voorlichtingsdiensten. Provinciale — 205
Vrouwenmelk. Physiologisch verschil tusschen — en koemelk 147

W.

Wasch- en bijtsmiddelen 190
Weilsche ziekte. Besmetting van den mensch met de — door het varken ... 400
Wervelkolom. Over de — van onze huisdieren **677**
Wetenschap. De organisatie onzer — **369**
Wormziekten. Over de frequentie en de schade van de — bij het paard ... 151
Worstonderzoek. De praktische toepassing van het histologisch — 771
Worstjes. Het onderzoek van — in reageerbuisjes 138

Z.

Zaagsnede. Een „nieuwe" — bij de embryotomie 255
Zenuwstelsel. De ontstekingen in het centrale — bij dieren 88
„ De invloed van het vegetatieve — op de immuniteit bij boutvuur en paraboutvuur 89
Ziekte van Calvé-Legg-Perthes. Bijdrage tot de vergelijkende geneeskunde der — **64**
Zinkvergiftiging bij varkens 190
Zoogdiertumoren. Transplantatie van — 539
Zouthoudend drinkwater voor koeien **6**
Zuivering 591, 430
Zwavelkoolstof. Chronische — vergiftiging 42

B. REGISTER SCHRIJVERS EN NAMEN. [1])

1946.

A.

Bladz.

ABRAHAMSE, A. 855
AKKER, D. v. D. 772
AKKERMAN, Ir. D. J. 365
ALBERDA VAN EKENSTEIN, P. B. 772
ANDERSON, J. C. 886
ANEMA, R. 186, 645
ANEMAET, J. P. W. 490, (290)
ARKEMA, N. 193, 365
ARRAGON, G. J. VAN 644

B.

BAARS, A. J. J. J. DEN 708
BACKER DIRKS, J. J. 193
BAKEMA, R. J. 406, 589, 816
BAKKER, D. D. 124, 365, **621**
BANNING, Dr. C. 192
BANT, S. 644
BAS, Dr. J. A. DE 853
BAUDET, Prof. Dr. E. A. R. F. 220
BEKKER, Dr. J. H. (zie VINK) **20**
BEMMEL, VAN 194
BERG, Dr. C. v. D. 192, 365
BERG, H. A. v. D. 366
BERG, J. H. v. D. 773, 988
BERG, Dr. W. v. D. **71, 497, 832**
BERGER, Prof. Dr. H. C. L. E. 855
BERGSMA, D. 193
BEUSEKOM, C. VAN 708
BEUVERY-ASMAN, Mevr. A. 87
BEIJERS, Prof. Dr. J. A. 86, 113, 149, 190, 257, 258, 259, 262, 263, 278, 396, 643, 737, 773
BILLE, H. W. 861
BLIECK, Prof. Dr. L. DE (zie KUNST) **23, 609**, (zie JANSEN) 643, **804** (zie JANSEN).
BOER, G. C. DE 645
BOER, J. DE 645
BOER, J. H. DE 322
BOER, W. DE 855
BOGAERTS, B. M. 220
BONDA, J. 817
BOOGAERDT, J. 505
BOONSTRA, P. 645

[1]) De getallen, welke origineele artikelen aanduiden, zijn **vet** gedrukt.

Bladz.

Borg, Dr. H. ter 886
Bos, Dr. A. W. A. **221, 224, 229, 234**
Bos, Ir. K. ..... 628, **755** (zie de Man)
Bosgra, Dr. O. ..... **863** (zie Klinkenberg)
Bouman, Prof. Dr. K. H. 192
Bouwman, K. H. 588
Bouwman, N. J. 220
Braam, H. J. 220
Brenkman, Dr. C. J. 193
Brill, E. 220
Bron, E. J. S. 738, 220
Bruins, Br. 738
Bruins, F. J. A. 490, (290), 588, 589, 772
Brus, D. H. J. 220, 738
Brutel de la Rivière, Dr. J. J. 193
Bubberman, Dr. C. 83, 95, 127, 148, 189, 258, 271, 278, 389, 393, 396, 399
Burg, Sj. v. d. 366
Burggraaff, A. E. 588
Busselaar, A. 129

C.

Cath, G. H. Th. 192
Chapchal, Dr. G. ..... **64** (zie Winsser)
Choufour, J. C. 644
Claessens, J. P. Chr. 644
Coebergh, J. W. M. 708
Coppoolse, P. J. 220, 816

D.

Daas, J. den 125, 220, 738, 988
Dekker, N. D. M. 708
Deth, Mr. A. van 861
Diemont Jr., Aug. 490, (290)
Doorn, A. J. van 588, 738
Driest, P. A. van 366
Drijfhout, J. 886
Dijk, P. van 708
Dijk, W. van 366, 855
Dijkstra, J. 886

E.

Eenink, W. H. 676
Eichholz, P. C. 436, 589
Eisenga, F. J. 220
Ernst, Dr. A. M. ..... 283, **471** (271), **518**, 664 zie Meijers)
Eijk, W. v. d. 406
Eijkman, Dr. C. 365

F.

Feberwee, A. J. **18**
Feddes, R. 220

Bladz.

Felix, H. ... 220
Fooy, Dr. J. P. ... 644
Frenkel, Dr. H. S. ... **916**
Frens, A. M. ... **6**, 151, 432, 730
Frickers, J. ... **967**
Fruin, A. H. ... 365
Frijlink, H. B. ... 129

G.

Galesloot, E. A. ... 641
Gendt, J. L. G. J. van ... 98
Gerritsen, Ir. H. J. ... **709**
Geurts, J. H. G. ... 220
Gier, Dr. C. J. de ... 366, 406
Gils, J. H. J. van ... 886
Goedhart, J. ... 853
Gorter, Mr. D. J. ... 129
Gotink, W. M. ... 406, 589
Gouda Quint, G. H. P. J. ... 676, 816
Graaf, Dr. C. de ... 44, 135, 333, 391, 616, 644, 721, 766, 772
Graaf, C. de ... 187
Grashuis, Dr. J. ... 113, 151, 268, **337** (zie de Man), 440, **938**
Greup, D. M. F. ... 588
Groenland, A. J. van ... 406
Groot, Dr. Th. de ... **239**, 249, 266, 269, 330, 372 (zie Numans), 394, 397, 589, 729
Gijzen, Dr. Agatha ... **655** (zie Peters)

H.

Haan, Sj. de ... 220
Haan, Dr. W. A. de ... 494, (294)
Haar, B. ter ... 220
Hage, J. A. ... 853
Hakkesteegt, E. ... 708
Hammen, H. J. v. d. ... 220
Hamminк, A. J. B. ... 220, 738
Hankes, L. ... 505
Hartgers, J. E. G. J. ... 505
Hartman, H. J. ... 644
Heege, J. H. ter ... 644
Hemert, A. J. van ... 645
Hendrikse, J. ... 365
Hendrikse, R. P. ... 853
Hennepe, Dr. B. J. C. te ... 406
Herschel, Dr. A. ... 699
Hibma, A. J. ... 124
Hiddema, W. ... 438, **808**, **944**
Hirschfeld, Dr. W. K. ... **668** (zie v. d. Plank)
Hoedemaker, Dr. L. ... **586**
Hoek, C. J. v. d. ... 220, 589
Hoekstra, Dr. J. ... 766
Hoen, Dr. H. 't ... 451, (251), 593
Hoeven, Mr. A. J. v. d. ... 365
Hofkamp, H. S. ... 113

Hofstra, K. **581**, 698
Hofstra, L. **483**, (283)
Hofstra, S. T. **523**, 733
Hoogenboom, C. 886
Hoogendoorn, H. 708
Hoogstraten, G. 708
Hoopen, D. J. W. ten 772
Hoopen, W. ten 505, 613, 675, 738, 855, **922**
Horbach, H. M. H. L. 220
Houthuis, Dr. M. J. J. 406
Huizinga, Dr. Ir. D. S. **26**
Huizinga, K. 83
Huizinga, R. J. 220, 772
Hulst, Mej. M. N. v. d. 772
Hulzen, W. H. van 490, (290), 708
Hurk, G. F. G. W. v. d. **361**

J.

Jansen, Dr. Jac. ..... 88, 115, **160**, **609** (zie de Bliecк), 804 (zie de Bliecк), **940**
Janssen, J. G. 491, (291)
Joling, K. F. 886
Jong, D. de **205**
Jong, H. de 853
Jong, J. J. de ..... **467**, (267) (zie Stegenga)
Jong, Mej. S. de 772
Julius, Prof. Dr. H. 193

K.

Kamp, Dr. C. J. G. v. d. 130
Kapteijn, T. 187
Kas, L. J. **285**
Kemna, H. J. 124
Kerstens, Dr. C. J. A. 365, 450 (250)
Kessens, Dr. B. H. **101**
Kets, Dr. J. 505
Keukenmeester, J. D. 645
Keijser, Dr. F. P. 588, 645
Kingma, S. 366
Kirch, J. A. J. M. 365, 708, 886
Klarenbeek, Prof. Dr. A. 220
Klarenbeek, S. R. 220
Kleinjan, P. 406, 588, 589
Klerk de Reus, H. W. 645
Klinkenberg, Dr. G. A. van ..... **246**, **863** (zie Bosgra)
Kloosterboer, H. 644
Knottenbelt, C. F. 322
Koens, Dr. H. 185, **453**, (253), **545**
Kok, C. A. 886
Kok, Prof. Dr. D. J. 220, 855
Kok, Dr. J. 90, 861
Koning, Dr. J. N. 114, 676
Koopmans, W. F. 220
Kramer, Dr. IJ. M. 530
Kraneveld, Dr. F. C. **953**, 491, (291)
Krediet, Prof. Dr. G. 113, 114, 125
Krediet, P. 406, 449

Bladz.

Kroes, H. A. 489 (289)
Kruijsse, A. 129
Kruijt, K. J. 738
Kuipers, A. 645
Kunst, Dr. H. ..... **565**, **23** (zie de Blieck)
Kuyper, A. H. C. 220

L.

Laan, T. van der 490 (290), 589
Langeler, J. E. F. 406
Langhout, A. 406
Leermakers, A. N. 406, 589
Leignis Bakhoven, Ir. H. G. A. 187
Leurink, G. 645
Leijdesdorff, Dr. L. 861
Lienden, C. J. van 193
Lourens, Dr. L. F. D. E. 645
Lubberts, H. 187, 264, 266, 272, 277
Lubberink, G. 645

M.

Maar, R. E. de 363
Maas, D. v. d. **570**
Maenhout, B. W. 738
Mager, H. H. A. 738
Majouwsky, Dr. W. H. F. C. 124, 886
Man, Th. J. de ..... **337** (zie Grashuis), **755** (zie K. Bos)
Manen, Dr. A. van **568**, 798
Melessen, J. J. 406, 589
Meijer, Drs. Jos. 491 (291)
Meijers, J. H. ..... 284, **664** (zie Ernst), 858
Meijers, K. J. 738
Meijling, Dr. H. A. 389, 396, 644
Middelkoop, Dr. A. P. 98, 644, 817, 886
Mol, Ch. J. M. 193
Moons, M. H. 220
Moulin, Dr. F. de 792
Mulder, D. 220, 772

N.

Naafs, J. H. 708
Nauta, L. 816
Nederveen, Dr. H. J. van 110, 126, 128, 259, 261, 262, 263, 264, 267, 271, 272, 274, 275, 772
Nieschulz, Prof. Dr. O. 220
Nieuwenhout, P. 853
Nieuwenhuis, I. 193
Numans, Dr. S. R. ..... **372** (zie de Groot)
Nuver, Mr. A. H. L. 433
Nijhof, W. J. 322, 406, 588, 589, 613
Nijland, G. J. 98, 988

O.

Obbink, Dr. J. 129
Odé, H. J. 431, 773
Ojemann, Dr. J. G. ..... 147, **153**, 273, 274, **352**, **380**, 446, 541, **557** (zie Verlinde) **870**

Ooms, J. J. ... 835
Oostenburg, W. ... 886
Oosterhof, F. ... 220
Oosting, H. J. ... 220
Oostrom, P. van ... 738
Organon ... 880
Osinga, A. S. ... 220, 738
Oskam, D. ... 644, 988
Oskam, D. A. ... 855
Overbeek, J. F. ... 366, 643, 853
Overbeek, Dr. A. A. ... 387, 430
Oijen, Prof. C. F. van ... 772

P.

Paulusse, A. J. M. ... 220
Peters, Joh. C. ... **53**, 94, 395, 488 (288), **655** (zie Gijzen) ...
Peters, J. A. J. M. ... 816, 885
Pie, A. ... 505
Plaizier, P. ... 366
Plank, Prof. Dr. G. M. van der ... 96, 330, 365, 386, 436, **668** (zie Hirschfeld), **783**, 852, 988
Pompen, Dr. A. W. M. ... 193
Postema, Dr. J. L. ... **819**, **826**
Post, R. ... 988
Postma, B. S. ... 406, 589
Prakken, Dr. J. R. ... 193
Priems, M. C. J. ... 406, 589

Q.

Quaedvlieg, E. J. A. A. ... 129, 185, 192, 365, 772, 861

R.

Reeser, Dr. H. E. ... **909**, 490 (290), 644, 817
Reichman, A. F. ... 738
Richter, J. H. M. ... 644
Rhijn, A. A. van ... 191
Rinses, J. ... 855
Risseeuw, A. ... 738
Roepke, W. J. ... 98, 495 (295)
Romijn, Prof. Dr. C. ... 644, **650**, **688**
Roon, T. van ... 98
Rutgers, A. ... 817
Rutgers, E. ... 773, 778
Rijssenbeek, Ir. Th. G. J. N. ... 187

S.

Sande, A. van der ... 855
Sande, F. A. van der ... 505
Santen, Dr. R. van ... **930**, 113, 365
Sardeman, F. H. ... 645, 708
Schaaf, A. v. d. ... 490 (290)
Scholma, D. A. ... 220
Scholten, G. J. A. ... 505
Scholten, Dr. H. H. ... 187, 490 (290), 532, 817
Schoon, Dr. J. G. ... 220
Schornagel, Prof. Dr. H. ... 645

Schreinemakers 491 (291)
Schreur, H. 644
Seekles, Prof. Dr. L. **887**, **304**, 328
Siebenga, Dr. J. 366
Sinnema, Tj. 738
Sjollema, P. 429, 643
Slobbe, B. W. Th. 365
Slooten, J. P. van der 365, 644
Sluis, L. v. d. 220
Slijper, Dr. E. J. **677**
Smit, J. 588
Snelting, I. 771
Snijder, M. 886
Soetens, Ch. F. P. 886
Staal, J. 738
Staf, Ir. C. 187
Steenkamer, Dr. A. J. ..... 111 (zie van Thiel)
Steenhuis, B. H. 220, 738
Stegenga, Th. **467** (267) **506**
Stenvers, Mej. Zr. M. 193
Stevens, A. 366
Stokreef, G. J. 855
Stol, H. J. 988, 220, 738, 773
Stoot, H. 491 (291)
Stuurman, S. **934**, 649
Sutmöller, P. 772
Swierstra, D. 220
Swierstra, Dr. J. 988

T.

Tacken, M. 491 (291)
Talsma, D. 988, 220, 853, 886
Teljer, P. 220
Tenhaeff, C. 3, 131, **323**, 365, 401, 494 (294), 638, 674, 738, **900**
Terpstra, Dr. J. I. **216**, **369**
Terpstra, K. G. 220
Tesink, J. 220
Teunissen, Dr. G. H. B. 250, **292**, 428, 446, **510**, 543, 587, 595, 730, 731
Thie, W. **572**
Thiel, Dr. J. P. van ..... **111** (zie Steenhauwer)
Thiel, P. H. van 642
Thien, B. 643
Thije, J. H. ten **975**, 114, 615, 860
Thijn, J. W. 643
Tiecken, Mej. G. W. 676
Timmerman, Dr. W. Aeg. 192
Toorneman, F. 406
Toussaint Raven, E. 644

U.

Ubbels, Dr. D. G. 184
Urlings, J. W. J. 645

V.

Vaags, P. G. 187
Veen, C. J. van 739

Bladz.

VEENENDAAL, Dr. H. ... **779**
VEENSTRA, R. H. ... 861
VEGTER, G. S. E. ... 50, 113, 187
VELEMA, W. ... 220
VELDE, A. H. v. d. ... 192
VELTHOEN, A. A. ... 505
VENEMA, H. ... 188, 365, 591
VENNE, P. T. M. v. d. ... 676
VERLINDE, Dr. J. D. .... **12**, 113, **210**, **358** (zie WINSSER), 533, **557** (zie OJEMANN)
VERMEULEN, C. J. ... 220, 588
VERSTEGEN, J. M. P. J. ... 861
VINK, Dr. H. H. ... **20** (zie BEKKER), 81, 333, 390, 728
VINK, K. DE ... 643, 644
VISSER, M. ... 505, 886
VLOTEN, J. G. C. VAN ... 406
VLOTEN, Dr. J. M. VAN ... 193, 365, 406, 861
VOOGD, A. J. E. DE ... 366
VOORTHUIJSEN, W. ... 365
VREEZE, Mr. J. DE ... 192
VRIES, A. DE ... 644
VRIES, B. R. DE ... 220
VRIES, D. H. J. DE ... 772
VRIES, G. DE ... 588, 708
VRIES, G. L. P. DE ... 853
VRIES, L. P. DE ... 643, 708, 886
VULLINGHS, A. J. ... 853
VULLINGHS, H. ... 491 (291)

W.

WAAL, K. ... 220, **224**
WAGENAAR, Dr. G. ... **404**, **407**, **576**
WAGENAAR HUMMELINCK, Dr. P. ... **411**, **842**
WAL, K. G. v. d. ... 220, 588
WAR, G. v. d. ... 220
WEMMERS, TH. ... 406
WERFF, G. D. v. d. ... 772
WETTUM, P. VAN ... 708
WEIJENS, H. A. ... 322, 772, 853, 988
WIERDA, IJ. ... 861
WILLEMS, G. B. R. ... 202
WINSSER, Dr. J. ..... **49**, **64** (zie CHAPCHAL), **167**, **358** (zie VERLINDE), 386, 505, **752**, **765**, 773, 855
WIT, J. DE ... 129
WOUDENBERG, N. P. ... 645

Z.

ZANDSTRA, F. K. ... 406, 589
ZANTINGA, J. T. ... 366
ZUYDAM, D. M. ... 220, 738, 988
ZWART, Dr. S. G. ... 365, **867**
ZWANENBURG, Dr. T. S. ... 988
ZWIJNENBERG, Dr. H. A. 37, 51, 89, 95, 148, 150, 261, 389, 397, 399, 448
ZIJL, W. J. VAN ... 220, 738
ZIJP, P. ... 645
ZIJVERDEN, J. VAN ... 645, 740

IN MEMORIAM

H. H. VAN DEN BRINK†



HENDRIK HERMAN VAN DEN BRINK is geboren te 's-Graveland op 9 Maart 1899 en doorliep in het dorp de lagere school van 1905-1909. Daarna volgde hij de Groen van Prinstererschool en de Gooische H.B.S. te Hilversum, waar hij in 1917 eindexamen deed. Verder studeerde hij te Utrecht, waar hij in 1922 het einddiploma veeartsenijkunde verwierf.

In 1922 werd hij benoemd tot reserve paardenarts en in dat zelfde jaar vestigde hij zich als dierenarts in Vianen, waar hij met algemeene stemmen ook werd benoemd tot hoofd van de vleeschkeuringsdienst, welke de gemeenten Vianen, Hagestein, Everdingen, Lexmond en Hei en Boeicop omvatte.

Hij stond buitengewoon hoog aangeschreven bij de boeren in zijn praktijk, omdat hij voor ieder behulpzaam was, die bij hem om raad en daad aanklopte.

VAN DEN BRINK was een zeer goed en buitengewoon hartelijk, collega vooral voor diegenen, die hem beter kenden, hij was behulpzaam voor iedereen, maar voor zijn vrienden had hij alles over. VAN DEN BRINK was een zeer goed vaderlander, hij kon zeggen, datgene wat we allen vaak gedachteloos hebben gezongen:

„Het Vaderlandt gehtrouwe
Blijf ik tot in den doot"

Als illegaal werker van groot formaat deed hij alles wat de Duitschers schade kon doen en wat zij verboden.

Hij spioneerde, hielp geallieerde piloten, werkte aan maatregelen om de brug in Vianen te behouden als de Duitschers haar zouden willen vernietigen, werkte mede aan inbraken in distributiekantoren, zorgde voor

voedsel voor illegale werkers, hielp op alle mogelijke manieren onderduikers en wist altijd een ieder, die in moeilijkheden was gekomen, te helpen, waarbij hij zelf abnormaal groot risico liep en veelal met eigen middelen bijsprong.
Hier toonde hij wat hij voor zijn vrienden was: alles wat een mensch, die de hoogste eischen aan zichzelf stelt, kon zijn!

Hij had zich voorgenomen zich onder geen voorwaarde te laten „uitknijpen" als de vijand hem te pakken zou krijgen. Liever wilde hij zijn leven laten dan dat hij de kans zou hebben om bij de Duitsche martelingen het risico te loopen iets over anderen los te laten en hen zoo in gevaar te brengen.

Toen hij dan ook gearresteerd werd en op 15 Januari 1945 in de pastorie te Vianen werd overgebracht, waagde hij alles op alles, omdat hij de Duitschers niet levend in handen wilde vallen. Hij schopte zijn laarzen uit, waarvan hij vroeger had verteld, dat hij in dergelijke omstandigheden daar niet snel genoeg mee zou zijn, sprong de Duitsche wacht voorbij en vluchtte tot een Duitsche kogel hem in het hoofd trof en een eind aan zijn leven maakte. Op eenige meters na had hij een hoek bereikt, die hem eenige kans op redding zou hebben gegeven.

Aan VAN DEN BRINK de dank van zijn vrienden voor zijn onvergetelijke vriendschap en van alle Nederlanders voor de wijze, waarop hij in den strijd voor het vaderland op de bres heeft gestaan, op de meest eervolle wijze viel en een lichtend voorbeeld voor ons allen was.

Een plechtig eeresaluut voor hem, die zich opofferde, wij voelen de waarheid van het oude Bijbelwoord: „Niemand heeft meer liefde dan deze, dat iemand zijn leven zette voor zijn vrienden".

Daarom is hij een der grootsten onder onze grooten.

Rust in vrede Henk.

IN MEMORIAM

KLAAS SCHUYTEMAKER†



Den 5en December 1945 overleed plotseling, tengevolge van een noodlottig auto-ongeval, in den leeftijd van 56 jaar, KLAAS SCHUYTEMAKER (geboren 14 October 1889 te de Beemster), in leven praktiseerend Dierenarts te Midwoud, Keuringsveearts, Hoofd van Dienst van den Vleeschkeuringskring „Midwoud", Directeur van het Destructordistrict „West-Friesland" en Secretaris van den Centralen Raad van de Maatschappij voor Diergeneeskunde.

Na zijn opleiding aan de R.H.B.S. te Hoorn verwierf SCHUYTEMAKER in het jaar 1913 het diploma van Dierenarts. Hij bleef een jaar Assistent bij Prof. Wester, vestigde zich toen te Hauwert als praktiseerend Dierenarts en vervolgend te Midwoud.

SCHUYTEMAKER is jarenlang Gemeenteraadslid geweest en was voorts Secretaris van de Noordhollandsche Vereeniging ter Bestrijding van de Tuberculose bij den mensch en Bestuurslid van het Witte Kruis en van den Bond van Geitenfokkers, waarvoor hij tevens als Keurmeester fungeerde.

Het vernemen van de treurige tijding en het besef, hem, dien wij zoo gaarne nog langen tijd in ons midden zouden hebben gezien, zoo plotseling te moeten missen, brach en bij allen groote ontroering, verslagenheid en ontsteltenis te weeg. SCHUYTEMAKER was een algemeen gezien Collega, die niet alleen voor onze Maatschappij en de Maatschappij in het algemeen, een man van groote beteekenis was, maar die ook voor zijn gezin en zijn naaste omgeving een onmisbaar mensch was.

Zijn ambtelijke functies nam hij correct en tevens op een voorbeeldige, uitnemende en eerbied afdwingende, humane wijze waar.

De Destructie en alles, wat met dit onderdeel van de uitvoering van de wettelijke bepalingen varband houdt, lagen hem na het hart en hadden zijn groote belangstelling en liefde. Met veel trotsch toonde hij de door zijn volharding in het jaar 1926 te Twisk tot stand gekomen Destructor en hij was vol plannen om dezen Destructor, welke in het gebied West-Friesland zoo keurig werkte, te vernieuwen en te vervolmaken.

In deze ambtelijke functies en als praktiseerend Dierenarts heeft SCHUYTEMAKER uiterst nuttig en zegenrijk werk verricht, daarbij èn de Volksgezondheid èn de belangen van den veestapel op uitnemende wijze dienend, terwijl hij daarbij ook nog, voor zooveel zulks in zijn macht lag, de belangen van de betrokkenen allerminst verwaarloosde.

Ook in onze Maatschappij heeft SCHUYTEMAKER steeds een vooraanstaande plaats ingenomen. Gedurende 11 jaren was hij voorzitter van de Afdeeling Noordholland en daarna wrnd Secretaris van die Afdeeling. Als zoodanig heeft hij die Afdeeling en zijn Collega's veel aan hem verplicht door de juiste wijze, waarop hij de belangen van de Afdeeling en haar Leden behartigde. Hij was een Voorzitter, die wist wat hij wilde en zijn meening eerst na rijp beraad en nadat hij voor zich de overtuiging had gekregen, wat de juiste weg was, had gevormd.

Sinds de totstandkoming van den Centralen Raad van onze Maatschappij in het jaar 1931 is SCHUYTEMAKER Secretaris van dien Raad geweest en die plaats werd hem, die krachtens zijn mooie eigenschappen als mensch en als Collega daarop ook het meest recht had, vrijwillig toegekend. Dat onze Maatschappij in dezen juist heeft gezien bewijst wel het feit, dat hij op 30 November, l.l., wederom als zoodanig werd herkozen.

Gedurende al die 14 jaren heeft SCHUYTEMAKER dit Secretariaat op de meest volkomen wijze waargenomen en ook dien Raad heeft hij op treffende wijze gediend. Als SCHUYTEMAKER sprak, had hij inderdaad ook steeds iets te zeggen; zijn woord en zijn oordeel hadden ook daar gezag en hij was daar onze vraagbaak. Zijn uitnemende geestesgaven, zijn helder en toch zoo mild oordeel, rijke ervaring, groote plichtsbetrachting, rechtschapen- en eerlijkheid, zijn groote bereidwilligheid en nauwkeurigheid, zijn prettige eigenschappen als mensch, maar bovenal zijn kameraad-en-vriend-zijn in den waren zin des woords, maakten, dat hij steeds vriendelijke en lachende gezichten tegenover zich zag.

De Centrale Raad voelt zijn heengaan als een onherstelbaar verlies. Daar zal hij, die voor de werkzaamheden en den gang van zaken bij den Raad zoo'n groote belangstelling en liefde had, heel erg worden gemist en voor alles, wat hij ons daar heeft gegeven op de hem eigen prettige wijze, zijn de Centrale Raad en onze Maatschappij hem grooten dank verschuldigd.

Die mooie eigenschappen en gaven stelden SCHUYTEMAKER in staat zijn vele werkzaamheden naar behooren uit te voeren. Maar het is zijn grootste verdienste geweest, dat hij die eigenschappen en die gaven heeft willen aanwenden om daarmede den mensch, het dier, de Maatschappij in het algemeen en onze Maatschappij in het bijzonder te willen dienen en dezen hiervan het groote nut en voordeel te willen schenken.

De vriendschap, welke er tusschen hem en mij reeds lang bestond, werd steeds hechter door ons gemeenschappelijke werk in den Centralen Raad. Welk een genot is het voor mij steeds geweest met hem, zoowel ambtelijk als daarbuiten, van gedachten te wisselen. Ik heb zoo heel veel aan hem gehad en ik kan mij niet indenken en realiseeren hoe ik het thans zonder hem zal moeten stellen.

Maar ook wij hebben in zijn heengaan te berusten. De schat van uitsluitend prettige herinneringen aan zijn groote vriendschap en hartelijkheid, aan dien zoo zeldzaam harmonischen band, blijft ons van dat alles

gelukkig over en die zullen wij in eere en groote dankbaarheid houden.

Het was een indrukwekkende plechtigheid toen op 8 December 1945 de teraardebestelling van het onder een schat van bloemen en kransen bedekte stoffelijke overschot vanuit de Ned. Herv. Kerk te Midwoud, onder groote belangstelling van de vele vrienden en Collega's plaats had. Door een 7-tal sprekers werden de groote beteekenis van SCHUYTEMAKER en van zijn persoon op treffende wijze naar voren gebracht en werd afscheid van hem genomen. Ondergeteekende vertegenwoordigde daarbij den Wrnd. Veterinair Hoofdinspecteur van de Volksgezondheid, tevens Directeur van den Veeartsenijkundigen Dienst, en sprak namens dezen en als vriend.

Onze gedachten gaan, evenals op dat plechtige oogenblik, in de eerste plaats uit naar Mevrouw SCHUYTEMAKER, zijn dochter en zijn zoon, die thans voor de tweede maal in een korten tijd zoo zwaar worden getroffen.

Mogen de daar gesproken woorden, het weten, dat er zoo velen buiten den familiekring met deze door zijn heengaan zwaar worden getroffen, hem oprecht betreuren en hem zoo heel erg zullen missen, alsmede de vele bewijzen van medeleven, die hen dezer dagen hebben bereikt, zijn Echtgenoote, kinderen en familie, eenigszins tot troost strekken in hun zoo heel veel grooter verdriet.

Hij ruste in vrede na zijn zoo welbesteed en werkzaam leven.

Aerdenhout, 15 December 1945. C. TENHAEFF.

ZOUTHOUDEND DRINKWATER VOOR KOEIEN.

KLINISCHE LES.

DOOR

A. M. FRENS.

Wanneer in de tweede helft van April 1944 iemand met interesse voor koeien den koestal van de Proefzuivelboerderij te Hoorn had bezocht, zouden hem al spoedig twee runderen zijn opgevallen, die niet normaal waren. Zij stonden voortdurend te loeien en het was duidelijk, dat het hun aan iets ontbrak. Voedsel was dit zeker niet; want terwijl alle overige koeien in den stal het hooi, waarmede zij 's ochtends waren afgevoederd, reeds lang hadden verorberd, lag er voor deze dieren nog een aanmerkelijke hoeveelheid in de voedergoot. Van 12 April, toen er nog niets bijzonders met deze koeien gebeurd was, tot 19 April zijn ze 58 en 28 kg lichter geworden, terwijl de melkgift van 10,5 en 8,6 liter tot 6,9 en 6,4 liter terug liep. Begrijpelijk is dus, dat deze dieren er niet best uitzagen, hun haar stond iets overeind en hun huid lag wat vast.

Het was dan ook een nog al drastische proef, die deze koeien moesten ondergaan. Sedert 12 April kregen zij namelijk, naast hun rantsoen van hooi en droog krachtvoeder, water met een keukenzoutgehalte van 15 g per l. te drinken. Dit was dus drinkwater met een zoutconcentratie, die ongeveer 10 × zoo hoog was als men hier te lande tot nu toe als reeds schadelijk aannam. De reden voor deze krachtproef, waaraan gedurende den winter 1943-'44 reeds eenige andere, minder drastische proeven waren voorafgegaan, werd gevonden in het feit, dat er hier te lande tegenstrijdige opvattingen bestaan over het zoutgehalte, waar drinkwater voor het vee beneden moet blijven om onschadelijk te zijn.

Hoewel dit een vraagstuk is, waar niet alleen de belangen van particuliere veehouders, maar ook die van verschillende waterstaatkundige projecten mede gemoeid zijn, werden er hier te lande tot heden nog geen speciale proeven over gepubliceerd. En nu er tijdens den oorlog tal van polders met zout water geïnundeerd werden, heeft het vraagstuk nog meer belang gekregen. Het kan daarom zijn nut hebben, dat in afwachting van een meer uitvoerige publicatie, die naar wij hopen zal volgen, in het kort wordt medegedeeld, tot welke resultaten de proeven der Physiologische Afdeeling van het Rijkslandbouwproefstation te Hoorn hebben geleid.

Voor de koeien, waarover wij het reeds hadden, was de zoutconcentratie van het toegediende drinkwater ongetwijfeld te hoog. Dit lijkt in tegenspraak met de resultaten van HELLER [1]), die aan het proefstation van Oklahoma (U.S.A.) ook dergelijke proeven deed, welke hij in 1933 publiceerde en waarbij runderen na een gewenningsperiode van ongeveer veertien dagen zonder verder nadeel op water met 15 g NaCl per l. konden leven. Gedurende de „gewenningsperiode" namen de koeien van HELLER echter steeds onvoldoende hoeveelheden water op en dit was ook het voornaamste verschijnsel, dat wij gedurende de eerste 10 dagen van onze proef constateerden. Misschien hebben wij de proef niet zoo ver

[1]) HELLER: The Effect of Saline and Alkaline Waters on Domestic Animals, Oklahoma Agr. Exp. Station, Bull. No. **217** (1933).

doorgezet, dat onze dieren door de „gewenningsperiode" heen waren, maar in ieder geval waren de resultaten van onze proef zoo, dat wij wel met zekerheid kunnen zeggen, dat water met een zoutconcentratie van 15 g per l. niet zonder groote schade als drinkwater voor melkkoeien is te gebruiken.

Een andere vraag is echter, of deze schade veroorzaakt wordt door *keukenzoutvergiftiging*. De koeien hadden namelijk een zoo onoverkomelijken tegenzin in het zoute drinkwater, dat de hoeveelheden NaCl, welke zij binnen kregen, betrekkelijk gering waren. Over de eerste 10 dagen namen de beide koeien per dag gemiddeld 59,8 liter water tot zich, wat dus overeenkomt met 897 g NaCl per dag. Een der voorafgaande proeven had ons doen zien, dat koeien deze zouthoeveelheid zonder eenig nadeel kunnen verwerken, wanneer zij daarbij maar voldoende vocht kunnen gebruiken. De onrust, de slechte eetlust en de vermagering, die wij in het voorafgaande memoreerden, moeten o.i. veeleer aan watertekort dan wel aan zoutvergiftiging worden geweten.

In den verderen loop der proef hebben zich echter wel enkele verschijnselen voorgedaan, die wellicht meer direct aan de werking van het keukenzout moeten worden toegeschreven. De dieren begonnen later namelijk wat beter te drinken en toen werd geconstateerd, dat een der dieren, nadat het achter elkaar 60 l zoutoplossing van 1,5 % had gedronken, duidelijk stond te trillen, vooral met de huidspieren van de achterhand. Den volgenden dag, 13 dagen na het begin der proef, produceerde het andere dier, dat in het voorafgaande etmaal 110,4 liter 1,5% zoutoplossing had opgenomen, plotseling een keer zeer dunne ontlasting en stond des avonds na het drinken zoo hevig te trillen, dat veiligheidshalve de mestgroep werd dichtgelegd, omdat gevreesd werd, dat het dier zou neervallen. Dit geschiedde evenwel niet en den volgenden dag was de mest ook niet meer dun. Zoowel het trillen als de dunne ontlasting waren zenuwprikkelingsverschijnselen, die ons inziens aan een directe werking van het keukenzout moeten worden toegeschreven. Deze trad echter eerst op toen de dieren ten slotte noodgedwongen hun vochtgebrek met zout water gingen aanvullen en daarbij de toxische NaCl-dosis benaderden. Bij het dier, dat de ernstigste verschijnselen vertoonde, was het NaCl-gehalte van het bloedplasma, dat vóór de proef 5,40 g per liter bedroeg, dan ook opgeloopen tot 6,35 g per liter. En ook bij de andere koe was dit gehalte duidelijk gestegen.

Voor een goed inzicht in de werking van het zouthoudende drinkwater zijn wellicht ook de resultaten van belang, die wij hebben verkregen bij een onderzoek van den pensinhoud der proefkoeien. Hiervoor werden via den oesophagus monsters pensinhoud genomen met een toestel, dat in principe door WESTER is aangegeven, maar dat wij zoo hebben gewijzigd, dat de kans op vermenging van het monster met het tijdens de bemonstering doorgeslikte speeksel veel geringer is geworden. De NaCl-concentratie in den pensinhoud, welke ongeveer 2½ uur na de laatste drenking was verkregen, bedroeg bij het einde der proef, toen de twee proefkoeien 20 dagen lang zout water gedronken hadden, respectievelijk 6,62 en 9,22 g per liter tegen 1,18 en 0,90 g per liter bij twee gelijktijdig bemonsterde controlekoeien. Het zoutgehalte van den pensinhoud was dus aanzienlijk verhoogd en dit was waarschijnlijk weer de oorzaak, dat er een duidelijk verschil was tusschen de pensinhouden van de proefkoeien

en de contrôlekoeien, wanneer men deze onder de microscoop bezag. Terwijl de normale pensinhouden wemelden van infusoriën van uiteenloopende grootten, zagen wij in de „zoute" pensinhouden slechts zeer enkele infusoriën rondzwemmen, die tot de kleinere soorten behoorden.

Dit verschijnsel is in overeenstemming met de resultaten van KOFFMAN [1]), die vond, dat NaCl-concentraties van 0,2 en 0,3% in vitro reeds duidelijk remmend werkten op de pensinfusoriën en dat daarbij vooral de grootere vormen verdwenen. Of een decimeering van de pensfauna ook schadelijk is voor de koe zelf is echter een vraag, die niet goed te beantwoorden is. KOFFMAN [1]) en RAMBE [2]) hechten groote waarde aan een floreerende pensfauna, andere onderzoekers meenen, dat het al of niet aanwezig zijn der infusoriën voor de koe van weinig belang is. Het laatste woord hierover is zeker nog niet geschreven.

Nadat wij in het voorafgaande de verschijnselen hebben behandeld, die wij constateerden bij koeien, die drinkwater met o.i. niet te tolereeren zoutconcentratie ontvingen, willen wij ook nog even gewag maken van een andere proef, die aan de zoo juist behandelde vooraf ging en waarbij wij aan een tweetal andere koeien 84 dagen achtereen steeds drinkwater met 10 g NaCl per liter verstrekten, zonder dat deze dieren daarvan noemenswaardigen last hadden. Ook bij deze proef zijn de proefdieren plotseling van gewoon leidingwater op water met 10 g NaCl per liter overgegaan. Wij hadden natuurlijk de zoutconcentratie ook geleidelijk kunnen opvoeren, maar een plotselingen overgang op het zoute water leek ons meer in overeenstemming met de omstandigheden, zooals die zich in de praktijk kunnen voordoen.

De eerste waarneming was, dat de dieren in het geheel niets van het zoute water wilden drinken, toen zij dit voor het eerst kregen. De volgende ochtend nam een der koeien 23,6 liter, de andere weigerde voor de tweede maal. Toen dit laatste dier eenige uren later duidelijk teekenen van dorst vertoonde en wij nogmaals het drinken voorzetten, dronk het ten slotte 40 liter achter elkaar. Deze eerste dag waren de beide dieren wel wat uit hun evenwicht; zij aten wat minder hooi dan anders en de melkgift was ook iets lager. Dit alles heeft zich echter al heel snel weer hersteld en van den derden dag der proef af kon gezegd worden, dat het algemeene aspect, het lichaamsgewicht, de productie en het voederverbruik een volkomen normaal beeld vertoonden. De beide „zoutkoeien" bleven wel meer drinken dan de contrôlekoeien, waarmede wij ze vergeleken, echter zonder dat hun dorst verontrustende afmetingen aannam. Zij dronken per dag dooreengenomen ongeveer 20 liter meer dan de contrôlekoeien en gedroegen zich verder volkomen rustig, hoewel zij slechts twee maal per dag gelegenheid kregen ad libitum water met 10 g NaCl per liter op te nemen. De uitspraak in het boek van KÖNIG [3]), dat water met meer dan 5 g NaCl per liter niet dorststillend meer zou werken is dus voor koeien zeker niet juist. Wel was het duidelijk, dat de koeien het zout steeds proefden. Want bij de eerste aanraking deinsden zij altijd even voor hun drinken terug. Zij staken hun mond er even in en trokken dan zonder te drinken den kop terug. Dit werd een of twee keer herhaald, alsof zij eerst hun smaakzin-

[1]) KOFFMAN: Lantbrukshögskolans Annaler **5** (1938) 201.
[2]) RAMBE: Svensk Veterinärtidskrift **41** (1936) 349.
[3]) KÖNIG: Untersuchung landwirtschaftlich u. gewerblich wichtige Stoffe.

tuigen over den afkeer voor den zouten smaak heen moesten brengen. Daarna vermanden zij zich en dronken een groote hoeveelheid achter elkaar. Wanneer de eerste emmer leeg was begonnen zij zonder bovenvermelde voorbereiding aan den tweeden, indien deze maar direct daarna werd voorgezet.

Wij hebben ook getracht ons een beeld te vormen van de keukenzoutuitscheiding met de urine bij deze proefkoeien. Daartoe werden gedurende 12 uur achtereen alle urineporties van de twee „zoutkoeien" en van twee controledieren afzonderlijk opgevangen, gemeten en geanalyseerd. Hieruit bleek, dat de zoutuitscheiding belangrijk verhoogd was en wel hoofdzakelijk doordat de „zoutkoeien" meer urine produceerden. De zoutconcentratie der urine was betrekkelijk weinig verhoogd. Het NaCl-gehalte der urine van de normale koeien varieerde van 17,8 tot 24,1 g per liter, terwijl per etmaal gemiddeld 6,7 liter urine werd geproduceerd. Er kan dus 144 g NaCl zijn uitgescheiden. De „zoutkoeien" produceerden per etmaal niet minder dan 18,2 liter urine met 23,5 tot 27,6 g NaCl per liter. De urinedrijvende werking van het zoute drinkwater was dus duidelijk. En de keukenzoutuitscheiding kon op 718 g per etmaal worden berekend. De „zoutkoeien" scheidden dus ongeveer 547 g NaCl méér uit dan de controledieren en dit was ongeveer 80% van het keukenzout, dat met het drinkwater werd opgenomen. Deze uitkomst is goed in overeenstemming met waarnemingen van HELLER en HADDAD [1]), die bij proefratten vonden, dat 90% van de met het drinkwater extra opgenomen chloriden het lichaam weer met de urine verlieten.

De hoeveelheid urine, welke de proefkoeien meer produceerden, kwam vrij nauwkeurig overeen met het extra vocht, dat zij opnamen. Het blijkt dus, dat zij dit extra water noodig hadden om de overtollige chloriden weer te kunnen verwijderen zonder vocht aan het organisme te onttrekken of de zoutconcentratie der urine bovenmatig op te voeren. Dat onze proefkoeien er werkelijk in slaagden het chloridengehalte van hun organisme binnen normale grenzen te houden, bleek uit de bepalingen in het bloedplasma. Uitgedrukt als NaCl vonden wij daarin bij de twee proefkoeien 5,72 en 6,08 g per liter en bij de controlekoeien 5,40 en 5,81 g per liter. Al deze cijfers liggen wel binnen de normale grenzen.

Ten slotte moeten wij nog vermelden, dat ook bij deze proefkoeien, die toch volkomen gezond bleven, is gebleken, dat het NaCl-gehalte van den pensinhoud voortdurend hooger bleef dan bij de koeien, die normaal drinkwater kregen. In den loop van den dag schommelde het van 4,38 g NaCl per liter vlak *na* de ochtenddrenking tot 2,21 g vlak *voor* de ochtenddrenking op den volgenden dag. De laatste waarde was echter ook vóór de avonddrenking reeds weer zoo goed als bereikt, waarna het NaCl-gehalte natuurlijk eerst weer hooger werd. De bovengenoemde blijvende verhooging van het zoutgehalte van den pensinhoud, dat bij de normaal gedrenkte controlekoeien steeds beneden 1,38 g NaCl per liter lag, was eigenlijk het eenige steeds aanwezige verschijnsel, dat aan de koeien, die water met 1% keukenzout te drinken kregen, was waar te nemen. Want een duidelijk verschil in aantal of soort der pensinfusoriën hebben wij door eenvoudig microscopisch onderzoek bij deze koeien niet kunnen constateeren.

---

[1]) HELLER, HADDAD: Journ. of Biol. Chem. **113** (1936) 439.

Uit deze proef moeten wij dus, in overeenstemming met HELLER [1]) en VÉLU [2]) tot de conclusie komen, dat koeien met gezonde nieren waarschijnlijk geen nadeelige gevolgen ondervinden van drinkwater met 1% keukenzout.

Het begrip „drinkbaar water" zal dus wellicht voor het vee geheel moeten worden herzien en de nadeelige verschijnselen, die in de practijk opgetreden heeten te zijn bij gebruik van water met minder van 1% NaCl, zullen niet langer zonder meer aan het zout mogen worden toegeschreven, zooals men dat in vroegere jaarverslagen der Rijksseruminrichting herhaaldelijk heeft gedaan [3]). Sommige van dergelijke gevallen, die in de weide voorkwamen, moeten wellicht verklaard worden, door de massale afsterving van waterplanten en zoetwaterplankton, die door plotseling optredende verzilting van het water kan worden veroorzaakt. Hierdoor komen dan groote hoeveelheden rottende organische stoffen in het water, die dit ongetwijfeld minder geschikt als drinkwater voor het vee maken en die wellicht zelfs de oorzaak van de diarrhoeverschijnselen kunnen wezen, welke men veelal als eerste verschijnsel van „zoutvergiftiging" door drinkwater hoort noemen. Voor water uit zouthoudende nortonputten, dat rechtstreeks als drinkwater voor opgestald vee gebruikt wordt, geldt bovenstaande verklaringsmogelijkheid natuurlijk niet. Hier zou bij mogelijk voorkomende abnormale verschijnselen ook een onderzoek ingesteld dienen te worden naar eventueel in het water voorkomende andere minerale zouten, zooals b.v. Magnesiumsulfaat of Magnesiumchloride en bij meer chronische gevallen ook naar Fluorverbindingen. Wat de eerstgenoemde verbinding betreft hebben wij al kunnen constateeren, dat water met 8,5 g NaCl + 1,5 g $MgSO_4$ per liter door koeien gedurende ruim een maand zonder bezwaar werd gebruikt, terwijl bij proefratten „kunstmatig zeewater", verdund totdat de totale concentratie der zouten 10 g per liter bedroeg, in het geheel niet nadeelig werkte. Fluoriden kunnen echter reeds in uiterst geringe hoeveelheden ziekteverschijnselen veroorzaken; zeewater bevat ongeveer 3 mg Fluorium per liter, terwijl 1 mg in drinkwater op den duur reeds schadelijk kan zijn. Dergelijk water kan bij mensch en dier afwijkingen aan het gebit veroorzaken, die bekend staan als „mottled enamel", terwijl volgens VÉLU een veeziekte, die in Marocco „darmous" genoemd wordt, eveneens door fluoriden in het drinkwater wordt veroorzaakt.

In het algemeen zijn wij echter van oordeel, dat onze proeven hebben doen zien, dat de gevaren, welke men veelal van ietwat brak drinkwater meent te moeten duchten, meevallen, indien het totale zoutgehalte niet boven 1% komt en gevaarlijke bijmengsels afwezig zijn.

Hoorn, Augustus 1945.

RIJKSLANDBOUWPROEFSTATION HOORN.
PHYSIOLOGISCHE AFDEELING

Samenvatting.

De symptomen worden besproken, welke bij melkkoeien optraden, die bij een proef op stal naast een droog voederrantsoen aangewezen waren op drinkwater met 1,5% keukenzout. Deze dieren hadden een haast onover-

[1]) HELLER: l. c.

[2]) VÉLU: Archives de l'Institut Pasteur d'Algérie **14** (1936) 332.

[3]) Jaarverslagen der Rijksseruminrichting, 1911 p. 38; 1919 p. 63; 1922 p. 20.

komelijken tegenzin in dit water en leden erg van dorst, waardoor onrust, gebrek aan eetlust en daling der productie werd veroorzaakt. Eerst na 12 dagen gingen zij wat meer drinken maar nu gingen de eigenlijke verschijnselen van keukenzoutvergiftiging optreden, i.c. zenuwprikkeling, dunne ontlasting en decimeering van de pensinfusoriën. Water met 1,5 % keukenzout is dus zeker ongeschikt voor melkkoeien. Te voren hadden andere melkkoeien echter gedurende 84 dagen drinkwater met 1% keukenzout verdragen, zonder dat zij ziekteverschijnselen of abnormale daling der melkproductie vertoonden. Wel moesten ook deze laatste dieren eerst aan den smaak van het zoute water wennen en was het chloridengehalte van hun pensinhoud blijvend verhoogd. Het chloridengehalte van hun bloedserum bleef echter binnen normale grenzen. Op grond van deze waarnemingen zal het begrip „drinkbaar water" voor vee misschien grondig moeten worden herzien, want de gevaren van brak drinkwater vallen waarschijnlijk mee, als het zoutgehalte niet boven 1% komt en gevaarlijke bijmengsels afwezig zijn.

RÉSUMÉ:

Il s'agit de symptomes qui se présentaient chez les vaches laitières qui à une expérience à l'étable à côte d'une ration de nourriture sèche etaient obligées à boire de l'eau à 1,5% de sel commun. Ces bêtes avaient un dégoût presque insurmontable contre cette eau et souffraient beaucoup de soif. Les conséquences étaient une certaine agitation, manque d'appétit et diminution de la production. Ce n'est qu'après 12 jours qu'elles commençaient à boire un peu plus, mais alors les veritables symptomes d'intoxication par le sel commun, à savoir: irritation nerveuse, symptomes de diarrhée et décimation des infusoires de panse. L'eau à 1,5% de sel commun est donc absolument mauvaise pour les vaches laitières. Auparavant d'autres vaches laitières cependant avaient supporté pendant 84 jours de l'eau à 1% de sel commun sans présenter des symptomes de maladie ou baisse anormale de la production de lait. Ces dernières bêtes aussi devaient s'habituer au gout de l'eau salée, il est vrai, et le percentage de chloride de la teneur de leur panse s'était augmenté définitivement. La teneur en chloride de leur sérum restait cependant normale. En vertu de ces observations la notion „eau potable" pour le bétail devra être revisée radicalement, car les dangers de l'eau potable saumatre ne sont pas si grands, si le percentage de sel ne dépasse pas 1% et les alliages dangereux sont absents.

SUMMARY:

The symptoms are discussed, showed by in stabled dairy-cows, which, by way of experiment, only got a dry fodder ration and drinking-water with 1,5% common salt. These animals showed an almost insuperable aversion for this water, and suffered a great deal from thirst, through which unrest, loss of appetite and a falling off of milk-production was caused. Only after twelve days they began to drink a little more of this water, but now the proper symptoms of common salt-poisoning began to show, i.e. irritation of the nerves, diarrhoea and decimation of the stomach-infusoria. Consequently water with 1,5% of common salt is decidedly unfit for dairy-cows. Before this experiment other dairy-cows however had for 84 days drunk water with 1% of common salt, without showing any symptoms or abnormal decrease of milk-production. At first, it is true, these animals had to get accustomed to the taste of the salt water as well, and the chloride-percentage of the contents of the paunch was permanently higher. The chloride-percentage of the blood-serum however remained within normal limits. In consequence of these observations the conception „drinkable water" for cattle will perhaps have to be thoroughly revised, for the dangers of brackish water will probably not be so great as they were thought to be up to this moment, provided the salt-percentage does not exceed 1%, and dangerous admixtures are absent.

EPILEPTIFORME AANVALLEN.

KLINISCHE LES

DOOR

Dr. J. D. VERLINDE.

In het algemeen wordt vallende ziekte als een uitsluitend bij den mensch voorkomenden, pathologischen toestand beschouwd. Bij dieren komen wel epileptiforme aanvallen voor, maar of deze, althans een deel er van, overeenkomen met de echte epilepsie van den mensch, is een vraag, welke nog niet op bevredigende wijze is opgelost.

Het kenmerkende verschijnsel van epilepsie bij den mensch, is het periodiek optredende, epileptische toeval. Klinisch is dit vrijwel niet te onderscheiden van de toevallen, welke voorkomen in het beloop van sommige hersenziekten, alcoholintoxicatie, loodvergiftiging, zwangerschapsintoxicatie, uraemie, e.d. Deze toevallen noemt men gewoonlijk epileptiforme aanvallen, terwijl men het ziektebeeld, ter onderscheiding van de echte of genuine epilepsie, aanduidt als symptomatische epilepsie. Daarnaast kent men nog de reflexepilepsie, waarbij epileptiforme aanvallen optreden in het beloop van ziekten van andere organen.

Bij het epileptische toeval en de epileptiforme aanval van den mensch, onderscheidt men vier stadia:

1. de aura,
2. het tonische stadium,
3. het klonische stadium,
4. de postconvulsieve bewustzijnsstoornis.

In de aura voelt de patiënt den aanval naderen en valt neer. In het tonische stadium treden tonische en in het klonische stadium treden klonische krampen op. Daarna blijft de patiënt even bewusteloos.

Het aantal toevallen, de duur en de hevigheid er van, kunnen wisselend zijn. Soms treedt slechts af en toe een toeval op, dan weer vele per week of zelfs per dag. Wanneer een groot aantal toevallen onmiddellijk op elkaar volgen, spreekt men van een status epilepticus. Het toeval kan hevig en langdurig zijn (grand mal), het kan ook kort en onvolkomen zijn, b.v. alleen verlies van bewustzijn gedurende eenige seconden (petit mal, abscenses).

Bij de meeste epileptici kunnen histologische afwijkingen in de hersenen worden aangetoond, zooals sclerose van den ammonshoorn, plaatselijk verval van gangliëncellen in de groote hersenen en van de cellen van PURKINJE in de kleine hersenen, gliawoekeringen in de kleine hersenen en op sommige plaatsen in de groote hersenen, subpiale vermeerdering van gliavezels, verdikking van de vaatwanden tengevolge van woekering van de cellen van de adventitia, verdikking van de zachte hersenvliezen. Deze weinig specifieke veranderingen zijn evenwel niet altijd en niet steeds alle tegelijk aanwezig.

Dat ook bij dieren, met name vooral bij honden en biggen aanvallen voorkomen, welke dikwijls een sterke gelijkenis met de epileptische toevallen van den mensch vertoonen, weet ieder practicus. Uiteraard kunnen wij ons geen oordeel vormen, of het dier, evenals de mensch, de aanval

voelt aankomen. Als men echter in de gelegenheid is, de typische aanval bij een hond te observeeren, krijgt men toch wel den indruk, dat het dier voelt, dat er iets gaat gebeuren. Het wordt onrustig, angstig soms, de pupillen worden wijd, er treden spiertrekkingen op, het dier wankelt en valt neer in een tonische kramptoestand. Het tonische stadium wordt onmiddellijk gevolgd door het klonische, waarin niet zelden speekselvloed en nystagmus optreden. Het dier verliest waarschijnlijk even het bewustzijn, hoewel dit bij een dier niet gemakkelijk met absolute zekerheid is te constateeren. Daarna tracht het weer spoedig op te staan. Het opstaan en het loopen gaan eerst nog onbeholpen, doch spoedig is de normale toestand hersteld.

Bij honden zien wij dikwijls toevallen optreden in het beloop van encephalitis, bij hersengezwellen en soms na schedeltrauma, symptomatische epilepsie dus. Reflexepilepsie komt veel voor bij jonge honden en biggen, o.a. bij aanwezigheid van darmparasieten, bij rachitis, tijdens de tandwisseling. Wanneer deze beide vormen van epilepsie uitgesloten kunnen worden, spreekt men van genuine epilepsie.

Ook bij de andere huisdieren komt epilepsie voor, genuine epilepsie echter uiterst zelden.

Hoe onderscheiden wij nu deze drie vormen van epilepsie van elkaar?

Symptomatische epilepsie gaat vrijwel altijd gepaard met andere neurologische verschijnselen, zooals die o.a. voorkomen in het beloop van encephalitis, tumor cerebri. De anamnese is van groot belang in verband met een eventueel doorstane hersenziekte, schedeltrauma (val, schop, overrijding). Wanneer epilepsie optreedt in het beloop van encephalitis, zal de diagnose niet veel moeilijkheden opleveren. Men bedenke echter, dat het klinische beeld van encephalitis, vooral bij den hond, uitermate wisselend kan zijn. Soms begint encephalitis met epileptiforme aanvallen en bij een oppervlakkig onderzoek zou men in het begin te gauw geneigd kunnen zijn, aan genuine epilepsie te denken. Een uitgebreider onderzoek zal evenwel ook andere verschijnselen aan het licht brengen. De temperatuur is bij beginnende encephalitis verhoogd, hoewel dikwijls niet sterk. Een der eerste reflexen, welke niet normaal meer is, is de pupilreflex. Deze is dan meestal unilateraal vertraagd en onvolkomen. Lichte vormen van encephalitis kunnen genezen, maar het komt wel voor, dat epileptiforme aanvallen als restverschijnselen overblijven. Deze aanvallen kunnen, sporadisch en periodiek optredend, jarenlang blijven bestaan. Wanneer men niets van het dier afweet, en anamnestisch onvoldoende wordt ingelicht, zou men deze verschijnselen gemakkelijk als genuine epilepsie kunnen interpreteeren.

Voor het vaststellen van reflexepilepsie is een algemeen onderzoek noodzakelijk en men lette daarbij onder meer op de aanwezigheid van darmparasieten en pijnlijke aandoeningen (tandwisseling, bursitis paranalis en adenitis circumanalis, vooral bij kleine hondenrassen). Het bewustzijn is hierbij meestal niet wezenlijk gestoord.

De diagnose: genuine epilepsie, wordt bij dieren per exclusionem gesteld, namelijk wanneer men symptomatische en reflexepilepsie meent te kunnen uitsluiten. Naar aanleiding van eenige gevallen van epilepsie bij honden, willen wij nagaan, of het bij deze dieren wel gerechtvaardigd is, alleen op het klinische beeld en de anamnese, deze diagnose te stellen.

1. Een keeshond van 5 jaar, reu, wordt ter behandeling aangeboden

wegens plotseling opgetreden toevallen. De anamnese vermeldt, dat het dier reeds 14 dagen ziek is: het is lusteloos en heeft weinig eetlust. Het dier heeft 4 jaren geleden de ziekte van CARRÉ doorstaan. Zenuwverschijnselen zijn daarbij niet opgetreden en na de ziekte is de hond altijd volkomen normaal geweest.

Behalve een temperatuur van 39,5 worden bij het gewone klinische onderzoek geen afwijkingen gevonden.

Per dag treden 4—5 epileptiforme aanvallen op. Tusschen de aanvallen ligt het dier stil, zelfs eenigszins somnolent in zijn mand. Af en toe treedt een kramptoestand op: convulsies van alle beenen en opisthotonus. De linker pupil is wijder dan de rechter en vernauwt zich traag en onvolkomen in het licht. De cornea-, patella-, tusschenteen-, voetzool- en krabreflexen zijn normaal, misschien iets verhoogd. De houdingsreflexen (Stellreflexen) zijn duidelijk verhoogd: achterover buigen van het hoofd heeft onmiddellijk doorzakken van de achterbeenen, voorover buigen, doorzakken van de voorbeenen tot gevolg. De gang is atactisch: wankelend, de beenen worden te hoog opgetild. Blinddoeken verergert de ataxie aanzienlijk.

Het dier sterft na 12 dagen. Histologisch wordt encephalitis van de grijze stof gevonden (idiopathische encephalitis). Wij hebben hier dus te doen met epileptiforme aanvallen als symptoom van encephalitis, symptomatische epilepsie dus.

2. Een Airedale-terrier van 3 jaar, reu, vertoont plotseling op straat een toeval. Bij onderzoek eenige uren later, wordt geen enkele afwijking gevonden. Den volgenden dag treedt weer een aanval op en drie dagen later nog een.

Van dezen hond is bekend, dat hij in het beloop van de ziekte van CARRÉ, ruim 2 jaren geleden, voor het eerst epileptiforme aanvallen en lichte kaakkrampen kreeg. Men moet dus wel aannemen, dat het dier geleden heeft aan een lichte CARRÉ-encephalitis en dat de toevallen, die hij nu vertoont, als restverschijnselen moeten worden opgevat. Ruim een jaar later traden weer enkele aanvallen op.

Zonder de anamnestische gegevens zou men in dit geval zeker denken aan genuine epilepsie, terwijl het in wezen een symptomatische is.

3. Een dwergpincher, teef, 12 jaar, vertoont sinds 14 dagen toenemende verschijnselen van somnolentie en neiging tot dwangbewegingen. Het optreden van een toeval is een reden tot het inroepen van diergeneeskundige hulp. Bij onderzoek blijkt ook een geringe ataxie van de voorbeenen te bestaan. Het hoofd wordt schuin naar links gehouden en de dwangbewegingen zijn ook naar die zijde gericht. De volgende dagen treden nog een paar toevallen op; de hoofdhouding wordt scheever. Mede in verband met het feit, dat bij dit dier een jaar geleden een melkkliergezwel is weggenomen, dat evenwel niet histologisch is onderzocht, wordt gedacht aan een hersentumor en besloten het dier af te maken. Bij de sectie blijkt inderdaad een gezwel aanwezig te zijn in de streek van de nucleus caudatus, een carcinoom, dus mogelijk een metastase van de mammatumor.

Dit is dus een geval van symptomatische epilepsie bij tumor cerebri.

4. Bedlington terrier, reu, 3 jaar, vertoont periodiek optredende epileptiforme aanvallen. De eerste aanval is opgetreden na een vechtpartij in de jeugd, waarbij het hoofd ernstig werd beschadigd. Na genezing bleven de aanvallen anderhalf jaar weg, doch traden weer op na een arsenicumvergiftiging. Ruim een jaar daarna kwamen ze weer voor,

zonder dat er een reden voor was te vinden. In de aanvalsvrije perioden is het dier volkomen normaal.

Ook dit is een geval, dat men, zonder nauwkeurige anamnese, voor genuine epilepsie zou kunnen houden. Het is echter te beschouwen als symptomatische epilepsie tengevolge van een vroeger schedeltrauma.

5. Een Duitsche herder vertoont op den leeftijd van 4 weken een toeval. Een toegediend wormmiddel heeft geen effect. In het verloop van de volgende twee weken treden nog enkele toevallen op. Het diertje, dat reeds van de geboorte af suf is en slecht groeit, wordt afgemaakt. Bij de sectie worden geen macroscopisch zichtbare afwijkingen en geen wormen gevonden.

Bij het histologisch onderzoek van de hersenen zien wij hier en daar teekenen van verval aan groepen van gangliëncellen in de schors van de groote hersenen. De vaatwanden, vooral in de moleculairlaag, zijn verdikt door woekering van de endotheelcellen en van de cellen van de adventitia. Aan den rand van de moleculairlaag, vlak onder de pia, komen gliawoekeringen voor. De cellen van de plexus chorioideus zijn platter dan normaal.

Wanneer het ziektebeloop acuut doodelijk zou zijn geweest, zou men kunnen denken aan een virusencephalitis, welke bij zeer jonge honden soms weinig typische afwijkingen veroorzaakt, omdat zij zoo snel doodelijk is. Dit is echter hier niet het geval. Het diertje was achterlijk, maar niet bepaald ziek. Men zou dit dus als een geval van genuine epilepsie kunnen beschouwen.

6. Een 9 jaar oude fox-terrier vertoont jarenlang af en toe epileptiforme aanvallen, zonder dat andere ziekteverschijnselen kunnen worden geconstateerd. Het dier wordt op verzoek van den eigenaar gedood. Bij de sectie worden geen macroscopisch zichtbare afwijkingen aangetroffen.

Bij het histologisch onderzoek vinden wij verdikking van de pia. In de schors van de groote hersenen bevinden zich gliawoekeringen met vermeerdering van gliavezels. Op sommige plaatsen is er ook eenig verval van gangliëncellen.

Volgens de anamnese heeft het dier nooit encephalitis of een andere hersenaandoening doorgemaakt. Wanneer men het dier zelf niet van de jeugd af aan kent, is het gevaarlijk, op de anamnese van den eigenaar af te gaan. Ik zou dan ook in dit geval niet met zekerheid durven beweren, dat wij hier met genuine epilepsie te doen hebben. Altijd bestaat nog de mogelijkheid, dat de epilepsie een restverschijnsel is van een lichte, eventueel onopmerkte hersenaandoening.

7. Een hondje van 9 jaar vertoont jarenlang sporadische epileptiforme aanvallen, die nu in frequentie en hevigheid toenemen. Daarom wordt het dier nu gedood. De sectie vertoont geen afwijkingen.

In de schors van de groote hersenen bevinden zich gebieden met verval van gangliëncellen. Er is bindweefselvorming in de plexus en de plexuscellen zijn klein en plat. In de schors, het striatum en de ammonshoorn bevinden zich gliawoekeringen.

Ten aanzien van de diagnose kan hetzelfde worden gezegd als bij patiënt 6.

8. Fox-terrier, 7 jaar. Sinds het tweede levensjaar treden toevallen op, zonder andere ziekteverschijnselen. Op den leeftijd van 6 maanden is het dier actief geïmmuniseerd tegen de ziekte van CARRÉ. Het heeft

dan ook noch aan deze ziekte, noch aan eenige hersenaandoening geleden. De toevallen treden periodiek op. Ten slotte wordt besloten, het dier af te maken. Bij de sectie worden geen afwijkingen gevonden.

Verdikte vaatwanden in de schors van de groote hersenen, subependymaire gliawoekeringen in het striatum en gliahaardjes in de schors.

Omdat ik dit dier gedurende zijn geheele leven heb kunnen observeeren, ben ik geneigd, per exclusionem de diagnose: genuine epilepsie te stellen.

Onder deze 8 gevallen zijn er 4 (de gevallen 5, 6, 7 en 8), welke klinisch als genuine epilepsie beschouwd zouden kunnen worden, tenminste voor zoover in de veterinaire diagnostiek gebruikelijk is. Bij vele epilepticie onder de menschen komen evenwel verschijnselen voor, welke wijzen op een minderwaardigheid van het centrale zenuwstelsel. Psychische stoornissen, hoewel niet altijd aanwezig, komen meestal wel bij epileptici voor, in het bijzonder periodieke ontstemmingen. Het vaststellen van psychische stoornissen bij dieren stuit, tenzij ze in sterke mate aanwezig zijn, op groote moeilijkheden. Alleen bij patiënt 5 kan van een lichamelijke en psychische minderwaardigheid gesproken worden. Verder spelen bij het ontstaan van epilepsie bij den mensch misschien een erfelijke en familiaire praedispositie een rol. In hoeverre dit bij dieren het geval is, zou nagegaan kunnen worden.

Voor zoover onze kennis van epilepsie bij dieren thans reikt, is het m.i. nog niet gerechtvaardigd, de z.g. genuine epilepsie van de dieren, althans van honden, op één lijn te stellen met de genuine epilepsie van den mensch. Patiënt 5 zou ons, wanneer een langere observatietijd mogelijk was geweest, dienaangaande misschien meer geleerd hebben. In de overige gevallen deden de histologische afwijkingen mij tezeer denken aan die, welke ook voorkomen bij epilepsie als restverschijnsel van encephalitis.

De behandeling van epileptiforme aanvallen bij dieren is afhankelijk van den aard van de aandoening. Bij reflexepilepsie trachte men de aanleidende prikkel weg te nemen, door de betreffende orgaanstoornis te behandelen. De behandeling van symptomatische epilepsie richt zich op de hersenaandoening, in welker beloop de epilepsie voorkomt. Is een hersengezwel de aanleidende oorzaak, dan is elke therapie nutteloos. Traumatische epilepsie kan verdwijnen, wanneer het trauma niet tot blijvende veranderingen in de hersenen anleiding geeft. Bij idiopathische epilepsie kunnen intramusculaire inspuitingen van pernaemon forte het ziekteverloop soms gunstig beïnvloeden. De gunstige werking van dit leverpreparaat manifesteert zich het duidelijkst ten opzichte van de epileptiforme aanvallen. Niet zelden komen de aanvallen na 1 of 2 inspuitingen niet meer terug.

Een blijvende genezing van genuine epilepsie is met pernaemon niet te verwachten. Wèl kunnen de periodieke aanvallen onmiddellijk na de injectie ophouden, maar in een volgende periode komen zij weer terug. Vrijwel hetzelfde resultaat kan overigens bereikt worden met broompreparaten, luminal, e.d.

Welke ook den aard van de aanvallen is, steeds doet men goed, de dieren met rust te laten, een maatregel, welke men vooral den eigenaar aan het verstand moet brengen. Opsluiten van de dieren in een ruimte met gedempt licht, een goede ligplaats en zooveel mogelijk weren van geluiden, vooral van die, welke voor het dier onverwacht komen, is sterk aan te bevelen.

De vraag rest nu nog, waarom bepaalde hersenafwijkingen slechts periodiek aanleiding geven tot het optreden van toevallen, terwijl er geruimen tijd kan voorbijgaan, zonder dat de patiënt er last van heeft. Dit zou misschien verklaard kunnen worden door de intoxicatiehypothese, die ik indertijd ten aanzien van de pathogenese van encephalitis naar voren heb gebracht.

Bij de eiwitrotting in het darmkanaal ontstaan vergiftige stoffen, zooals guanidine. Sommige dezer stoffen zijn zenuwvergiften met een krampverwekkende werking. Normaal worden deze stoffen niet geresorbeerd of in zoo geringe hoeveelheid, dat zij geen schadelijke werking uitoefenen, temeer daar zij dan nog door de lever zouden worden ontgift. Men zou zich kunnen voorstellen, dat eenerzijds onder bepaalde omstandigheden, b.v. bij darmcatarrh, de vorming van zulke stoffen verhoogd is en dat de darmwand tijdelijk een verhoogde doorlaatbaarheid heeft, zoodat er zóóveel wordt geresorbeerd, dat de lever het niet kan verwerken. Anderzijds kan de ontgiftende functie van de lever gestoord zijn. Beide mogelijkheden kunnen zich, misschien wel afhankelijk van elkaar, tegelijkertijd voordoen. Geringe hoeveelheiden van een zenuwvergif zullen bij een volkomen gezond individu geen ziekteverschijnselen opwekken. Wanneer echter het centrale zenuwstelsel geheel of gedeeltelijk overgevoelig voor vergiften is, zouden krampen kunnen optreden. In de geneeskunde van den mensch heeft men de kindertetanie wel in verband willen brengen met hyperguanidinaemie, terwijl men in de diergeneeskunde ziekten als grastetanie, e.d. wel wil verklaren door een auto-intoxicatie vanuit den darm, o.a. door guanidine (zie WESTER, SEEKLES). Ik wees er reeds op, dat bij verschillende intoxicaties zoowel endogene als exogene, epileptiforme aanvallen kunnen voorkomen. Bij patiënt 4 traden epileptiforme aanvallen op na arsenicumvergiftiging.

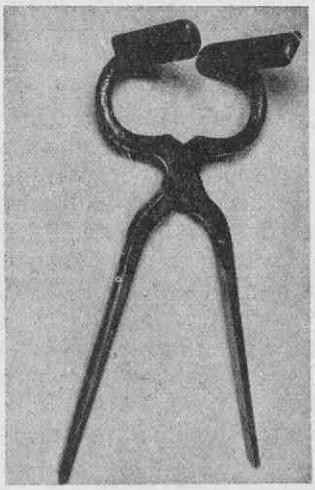
Bij epilepsie kunnen verschillende deelen van de hersenen aangetast zijn. Wanneer bij zulk een individu een zenuwvergift circuleert, vindt dit ten eerste een locus minorus resistentiae in de plaatselijk veranderde vaatwanden van de hersenen, en ten tweede in het aangetaste hersenweefsel. De juistheid van de intoxicatiehypothese zou door dierproeven bewezen kunnen worden. Dieren, lijdende aan epilepsie zouden, na inspuiting van zenuwvergiften in een aanvalsvrije periode, aanvallen moeten krijgen.

De anti-epileptische werking van pernaemon zou verklaard kunnen worden door den ontgiftenden invloed van de in dit preparaat voorkomende leverbestanddeelen.

FIXATOR VOOR DE TRACHEA.

DOOR

A. J. FEBERWEE



Het grote gemak, dat ik telkens weer ondervind bij het gebruik maken van bovengenoemd instrument en misschien nog meer het gemis ervan, als ik het niet in de motortas heb, deden mij besluiten, onderstaande regels in ons tijdschrift ter opname aan te bieden.

De vele longwormpatiënten in 1941 brachten mij op het idee een hoefvisiteertang, die als zodanig niet voldeed, te veranderen in een fixatieapparaat voor de tachea, waarmee deze goed op haar plaats gehouden wordt en het insteken der canule voor intractracheale injecties vergemakkelijkt.

Voor dit doel liet ik op beide uiteinden der bekken van de tang door een smid een stukje halfrond ijzer lassen, 3 cM breed en 15 cM lang, met de ronde kanten naar elkaar toe en vastgezet op $^1/_3$ deel vanaf het eind, zoals op de foto goed zichtbaar is, de scherpe randen en uiteinden goed afgerond om leasies te voorkomen.

De handgreep van de tang moet nauwer gezet worden.

Bovenstaande foto werd gemaakt door P. HERWEIJER JZN. te Strijen.

De geopende tang wordt met de aldus veranderde bek ter weerszijden van de hals geplaatst boven te trachea en dan dichtgeknepen, waardoor de trachea opgesloten en goed gefixeerd wordt.

Zijn we overtuigd, dat de tang goed zit, dan kunnen we haar aan een helper overgeven.

Om een ruimer operatieveld te verkrijgen, kan de hoek, waaronder de halfronde ijzers zijn opgezet, groter genomen worden.

De door mij in gebruik genomen tang is wat zwaar van uitvoering en kan natuurlijk van lichter materiaal gemaakt worden.

Ook zou men de ijzertjes met schroefdraad afneembaar op iedere hoeftang kunnen aanbrengen.

Niet alleen voor genoemde injecties, doch ook voor operaties aan de trachea kan het instrument goede diensten bewijzen; zo ook bij het verwijderen van vreemde voorwerpen uit de slokdarm.

Ik ben overtuigd, dat het bovenstaande instrument voor verbetering vatbaar is; toch meende ik goed te doen er een korte beschrijving van te geven, juist omdat ik in geen enkele prijscourant een dergelijk apparaat zag aangekondigd en er nu zelf een paar jaar tot volle tevredenheid mee heb gewerkt, waarbij ik nooit enig nadelig gevolg heb gezien.

MINISTERIE VAN LANDBOUW, VISSCHERIJ EN VOEDSELVOORZIENING

Afdeeling Voorlichting

Oostduinlaan 2. 's-Gravenhage

Tel. 116390/99

PERSBERICHT

Aankoopvergunningen paarden vervallen.

Het Bedrijfschap voor Vee en Vleesch maakt in aansluiting op de publicatie betreffende de opheffing per 19 November j.l. van de taxatie- en doorverkoopregeling van paarden via het Vee- en Vleeschaankoopbureau bekend, dat thans ook de aankoopvergunningen voor paarden zijn vervallen. In den vervolge kunnen dus paarden, ongeacht den leeftijd, zonder aankoopvergunning worden verhandeld.

Het vervoerverbod voor paarden beneden één jaar is eveneens vervallen. Voor het vervoer van veulens behoeven dus geen geleidebiljetten meer te worden aangevraagd.

Paarden, indertijd van het Bureau Ontruiming verkregen en waarvoor een zoogenaamd inundatiecontract is gesloten, mogen niet aan derden worden verkocht, daar deze dieren voor den vorigen eigenaar bestemd moeten blijven.

AFDEELINGSVERSLAGEN.

Afd. OVERIJSSEL.

Verslag van de vergadering gehouden op 22 Dec. '45 te Hellendoorn. Te ruim 2 uur opende de voorzitter deze goed bezochte vergadering. Drie nieuwe leden werden aangenomen. Besloten werd in Januari-Februari cursussen voor Postuniversitair onderwijs te organiseeren. Verder om volle medewerking te verleenen aan de propaganda voor t.b.c. bestrijding onder het rundvee, welke gevoerd zal worden door het Min. v. Landbouw etc. Een interessante lezing van Dr. GRASHUIS over de waarde van ruwvoeder in voederrantsoenen en de voordeelen van individueele voedering der dieren met een geanimeerde nabespreking plus rondvraag besloten deze middag.

De secretaris, L. HOFSTRA.

Uit het Rijks-Instituut voor de Volksgezondheid te Utrecht.
Directeur : Dr. W. AEG. TIMMERMAN.

HET FLUORESCENTIE-MICROSCOPISCH ONDERZOEK OP TUBERKELBACILLEN IN WEEFSELSNEDEN.

DOOR

Dr. J. H. BEKKER,
bacterioloog.

EN

Dr. H. H. VINK,
patholoog-anatoom.

Sinds HAGEMANN de toepassing der fluorescentie-microscopie in de bacteriologische diagnostiek beschreef, zijn vele mededeelingen over deze onderzoekmethode gevolgd (zie voor een overzicht bij één onzer [1])). Over het gebruik van de fluorescentie-microscopie van weefselsneden op tuberkelbacillen berichtten BACHMANN en FINKE [2]), FINKE [3]), SCHALLOCK [4]), EGER [5]), HOMPESCH [6]) en PASS [7]). Deze onderzoekers zijn van meening, dat met de fluorescentie-microscoop meer en beter tuberkelbacillen worden gevonden dan met de kleuring volgens Ziehl-Neelsen, al vindt EGER de Zielh-Neelsenkleuring voor het vinden en herkennen van tuberkelbacillen zeker even gemakkelijk als de fluorescentie-microscopie en ligt volgens hem het voordeel van de laatste methode alleen in de tijdsbesparing als gevolg van de zwakkere vergrooting en dus het grootere gezichtsveld.

Dat de fluorescentie-microscopische kleuring der coupes evenzeer moeilijkheden bood als de Ziehl-Neelsenkleuring, blijkt wel uit het feit, dat iedere onderzoeker een andere kleurtechniek aanbeveelt. FINKE kleurt met auramine zonder verwarmen, ontkleurt met brandspiritus, waaraan 4‰ HCl en 4‰ NaCl is toegevoegd en kleurt na met methyleenblauw. SCHALLOCK kleurt met auramine bij 37°C, ontkleurt met zoutzure alcohol bij 37°C en kleurt na met thiasolgeel. EGER kleurt als FINKE (maar verkiest acridingeel boven auramine) en ontkleurt met zoutzure alcohol. HOMPESCH eveneens, maar kleurt niet na, terwijl PASS achtereenvolgens kleurt met auramine en rivanol, ontkleurt met alcohol, welke 4‰ HCl en 4‰ NaCl bevat en nakleurt met broomthymolblauw; bovendien loopen de verschillende tijdsduren der kleuringen sterk uiteen.

De genoemde onderzoekers gebruikten alle de groote luminescentie-microscoop van Zeiss met koolbooglamp en kwartsapparatuur.

---

1) J. H. BEKKER: N. T. v. G. **85** (1941) 3399; Zentralbl. Bakt. I. Orig. **148** (1941) 125.
2) W. BACHMANN en L. FINKE: Deutsche med. Wochenschr. **65** (1939) 1474.
3) L. FINKE: Archiv. f. Hyg. und. Bakt. **123** (1940) 381.
4) G. SCHALLOCK: Münch. med. Wochenschr. **87** (1940) 102.
5) W. EGER: Zeitschr. f. Tuberk. **86** (1941) 301.
6) H. HOMPESCH: Zentralbl. Alg. Path. und Path. Anat. **78** (1942) 337.
7) G. PASS: Wiener klin. Wochenschr. **55** (1942) 450.

Daar wij slechts de beschikking hadden over de kleine fluorescentie-microscoop van Reichert volgens KELLER [1]) leek het ons interessant na te gaan, of met deze apparatuur even gemakkelijk tuberkelbacillen in coupes kunnen worden aangetoond als dat in uitstrijkjes het geval is [2]). Het onderzochte materiaal was afkomstig van tuberculeus veranderde organen van mensch en dier. Na fixatie in 20% formaline, welke bij voorkeur niet langer dan 5 dagen mag duren, werden van deze weefsels seriesneden gemaakt en deze om en om gekleurd volgens Ziehl-Neelsen of voor de fluorescentie-microscoop, zoodat ongeveer gelijkwaardig materiaal vergeleken werd. De paraffine-coupes passeerden op de bekende wijze eerst xylol en de alcoholrij, alvorens gekleurd te worden, de vriescoupes werden opgevangen in aqua dest. De kleuring van de coupes voor de fluorescentie-microscoop geschiedde op de volgende wijze:

5 minuten kleuren in auramine (1 per duizend oplossing met 5% phenol) onder zachte verwarming;
afspoelen in aqua dest.;
1 minuut ontkleuren in zoutzure alcohol;
afspoelen in aqua dest.;
5 seconden nakleuren in waterige methyleenblauwoplossing;
afspoelen in aqua dest., de vriescoupe op een voorwerpglas uitspreiden en laten drogen.

Het bleek, dat de praeparaten zonder dekglas bij een vergrooting van 300 ×, dus zonder cederolie, bekeken moesten worden, daar insluiten op de gebruikelijke wijze in fluorescentievrije cederolie of canadabalsem en afdekken met een dekglas, de sterkte der fluorescentie bij onze apparatuur te sterk deed verminderen. Bij het doorzoeken der praeparaten op tuberkelbacillen met de fluorescentie-microscoop hebben wij ter oriënteering geen steun aan den aard der cellen, maar toch is het pathlogisch veranderde weefsel, doordat het donkerder is en minder eigenfluorescentie bezit, goed te onderscheiden van het normale weefsel, dat soms een duidelijke, groenige eigenfluorescentie heeft. Deze mogelijk aanwezige eigenfluorescentie geeft bij het onderzoek geen moeilijkheden, daar de tuberkelbacillen goudgeel tegen den achtergrond oplichten.

Bij vergelijking van beide kleurmethoden komen ook wij tot de conclusie, dat met de fluorescentie-microscoop meer en vooral sneller tuberkelbacillen worden gevonden dan met de Ziehl-Neelsenkleuring. Een ander voordeel is, dat kleine miliaire haardjes in hun geheel in het gezichtsveld gebracht en zoo beoordeeld kunnen worden.

Hoewel zuurvaste saprophyten in coupes practisch niet zullen voorkomen, willen wij, in verband met vroegere waarnemingen [3]), niet nalaten hiervoor te waarschuwen.

Vergeleken met de Ziehl-Neelsenkleuring heeft de fluorescentie-microscopie de volgende *voordeelen*:

de eenvoudige kleurmethode,
het sterke contrast,
het vinden van meer tuberkelbacillen,

---

[1]) C. J. KELLER: Münch. med. Wochenschr. **85** (1938) 2024.
[2]) J. H. BEKKER: loc.cit.
[3]) J. H. BEKKER: loc.cit.

en de tijdwinst, als gevolg van de kleinere vergrooting en dus grooter gezichtsveld en minder vaak instellen met de micrometerschroef.

De *nadeelen* der methode zijn: het werken in een verduisterd vertrek en het niet lang houdbaar zijn der praeparaten.

Samenvatting.

Beschreven en besproken wordt het fluorescentie-microscopisch onderzoek van weefselsneden op tuberkelbacillen. De fluorescentie-microscopie is te verkiezen boven het onderzoek met de Ziehl-Neelsenkleuring door de eenvoudiger kleurtechniek, het sterkere contrast, het vinden van meer bacillen en de tijdwinst.

ZUSAMMENFASSUNG:

Verff beschreiben und besprechen die fluoreszens-mikroskopische Untersuchung von Gewebeschnitten auf Tuberkelbazillen. Die Fluoreszensmikroskopie ist der Untersuchung mit der Ziehl-Neelsenschen Färbung vorzuziehen wegen der einfacheren Färbungstechnik, des stärkeren Kontrastes, der grösseren Zahl gefundener Bazillen und des Zeitgewinnes.

RÉSUMÉ:

Description et discussion de l'examen microscopique à fluorescence de coupes de tissus en vue de la recherche de bacilles tuberculeux. La microscopie à fluorescence est préférable à l'examen après coloration au moyen de la méthode de Ziehl-Neelsen, à raison de sa technique de coloration plus simple, du contraste plus prononcé, de la recherche plus fructueuse et du gain de temps.

SUMMARY:

The authors describe and discuss the research of tissue-cuts on tubercle bacilli by means of the flurorescence microscope.

This method is to be prefered to the research according to Ziehl-Neelsen by the more simple colouring technic, the stronger contrast, the found of more bacilli and the gain of time.

IMMUNISATIE VAN KIPPEN TEGEN KIPPENPOKKEN DOOR ENTING MET OP DE CHORIOALLANTOIS VAN KIPPENEIEREN GEKWEEKT DUIVENPOKKENVIRUS.

DOOR

L. DE BLIECK en H. KUNST

AUTOREFERAAT. Versl. Ned. Acad. v. Wetensch. afd. Natuurkunde: Vol. LII 503 (1943).

(Uit de Afdeeling Infectieziekten van het Instituut voor Parasitaire- en Infectieziekten der Rijks-Universiteit te Utrecht. Directeur; Prof Dr. L. DE BLIECK).

Immunisatie van kippen tegen kippenpokken geschiedt in het algemeen door intrafolliculaire enting met kippenpokkenvirus, dat via de duif biologisch is veranderd, dan wel met origineel duivenpokkenvirus (D). In beide gevallen wordt de entstof verkregen van duiven die intrafolliculair zijn geïnfecteerd. Ongeveer 9 dagen na de infectie worden de duiven gedood en de entstof wordt verzameld. Het aldus verkregen materiaal wordt in 50—80% glycerine fijngewreven en als zoodanig bij de enting der kippen gebruikt. Ook wordt het materiaal vooraf gedroogd en daarna in suspensie gebracht. Wegens gebrek aan duiven hebben wij enkele jaren geleden gemeend een onderzoek te moeten instellen naar de mogelijkheid deze entstof te bereiden uitgaande van gekweekt virus [1]). Wij hebben daarvoor gekozen een origineel duivenpokkenvirus, waarvan bekend was dat het een krachtige immuniteit gaf bij kippen n.l. onze stam DVI.

Het kweeken van het virus van duivenpokken op de chorioallantois van kippeneieren geschiedt volgens de methode van BURNET: F. M. BURNET: The use of the developing egg in virus research, Publ. Med. Res. Council London 1936; F. M. BURNET: The growth of viruses on the chorioallantois of the chick embroy, in het Handbuch der Virusforschung van R. DOERR en C. HALLAUER 1938, pag. 422.

Men gebruikt broedeieren, die 12 dagen in een broedmachine bebroed zijn. Voor het enten met virus worden de eieren geschouwd om te zien of het embryo leeft. Dan wordt aan de zijde van het ei waar het embryo ligt een luchtkamer gemaakt tusschen het schaalvlies en de onmiddellijk daaronder liggende chorioallantois. Hiervoor wordt met behulp van een mechanisch gedreven carborundum schijfje een driehoekige opening in de schaal geslepen, en een gaatje in de luchtkamer geboord. Met een naald wordt een kleine opening in het schaalvlies gemaakt zonder de chorioallantois te beschadigen. Vervolgens zuigt men de lucht uit de luchtkamer weg waardoor een nieuwe luchtkamer ontstaat tusschen schaalvlies en chorioallantois.

---

[1]) Na afsluiting van dit onderzoek bleek, dat reeds eerder door Glover (J. Comp. Path. en Therap. **52** (1939)) de bruikbaarheid van gekweekt virus voor immunisatie tegen kippenpokken is aangetoond. In de Vereenigde Staten van Amerika en in Frankrijk werd gekweekt virus gedurende de oorlog reeds in de practijk toegepast.

IMMUNITEITSPROEF POKKEN.

Vergelijking van de immuniteit bij kippen verkregen na enting met duivenpokkenvirus, afkomstig van gedroogd eivliezenmateriaal en van huidmateriaal.

No. kip	Enting		Reactie		Besmetting		Reactie	
Witte leghorns geb. 1.7.'42	Datum	Wijze van enting en entstof	24.10.'42	5.11.'42	Datum	Wijze van infectie	19.11.'42	23.11.'42
428	20.10.'42	Intrafolliculair op poot versche suspensie 1 : 20 in 50% glycerine van pokkenmateriaal huid duif 698 (*D* stam VI 8ste passage)	*f* + + *h* —	veeren komen terug; proces bijna hersteld	10.11.'42	3 scarificaties op de kam geïnfecteerd met *K* V 4de passage versche suspensie 1 : 20 (huidmateriaal)	—	—
429	20.10.'42		*f* + *h* —		10.11.'42		± droog abortief	—
430	20.10.'42		*f* + + *h* —		10.11.'42		—	—
431	20.10.'42	Intrafolliculair op poot versche suspensie van gedroogde eivliezen bereid 2 April '42 verdunning 1 : 2000 (14e passage *D* VI op chorioallantois)	*f* + ongelijkmatig *h* —	veeren terug hersteld	10.11.'42		kam — diph. plekje mondhoek	hersteld
432	20.10.'42		*f* + + *h* —		10.11.'42		± opdrogend	hersteld
433	20.10.'42		*f* + + *h* —		10.11.'42		—	—
434	20.10.'42		*f* + + *h* —		10.11.'42		—	—
Controle 502	—	—	—	—	10.11.'42	Idem	+ +	+ + uitbreiding

f = follikelzwelling; *h* = huidzwelling (oedeem); *K* = kippenpokken virus; *D* = duivenpokken virus.

Met behulp van een micropipet brengt men enkele druppels van een bacteriënvrije virussuspensie op den bodem van de nieuwe luchtkamer. Deze wordt dan afgesloten met een steriel dekglaasje en een weinig paraffine.

De aldus geënte eieren worden nog drie dagen bij 38° C. verder bebroed. Gedurende deze tijd ontwikkelt zich het virus op de chorioallantois. Dan worden de eieren steriel geopend volgens de methode van W. SCHÜFFNER, Zbl. f. Bakt. I Orig. **147**, 470 (1941) met behulp van een electrocauter en in een steriele petrischaal uitgegoten. Nu wordt de chorioallantois geïsoleerd en gedroogd.

Het drogen geschiedt in een vacuum exsiccator boven silicagel. (In gedroogden toestand weegt de choriolalantois ongeveer 250 mg).

Na het drogen worden de eivliezen in een mortier fijngewreven en in glazen buisjes gebracht, die vervolgens geëvacueerd en dicht gesmolten worden.

Het kweeken van duivenpokkenvirus op eieren is reeds door BURNET gedaan (zie Handb. d. Virusf. pag. 443, niet verder gepubliceerd). Ook BURNET vindt, dat duivenpokken op de chorioallantois veel kleinere kolonies geven dan kippenpokken.

Wij hebben een proef genomen op kleine schaal, waaruit echter overtuigend blijkt, dat de reactie bij de kip na intrafolliculaire enting met gekweekt D pokkenvirus gelijk is aan die veroorzaakt door natuurlijk D virus (huidmateriaal). Bijgaande tabel geeft een overzicht van de reacties der enting alsmede van het resultaat der infectie met kippenpokkenvirus. Gebleken is, dat er geen verschil is in immuniteit na enting met natuurlijk dan wel gekweekt virus.

Opmerkelijk is nog, dat in deze proef de immuniteit bij 4 kippen absoluut is, terwijl bij 3 dieren een geringe locale reactie na de K infectie ontstond, welke na 13 dagen geheel verdwenen was. De contrôlekip 502 vertoonde een hevige eruptie, welke zich ook in de omgeving van de scarificaties uitbreidde.

Resumeerende kan gezegd worden, dat de enting van kippen tegen kippenpokken met succes kan geschieden door enting met gekweekt D virus. Het spreekt vanzelf, dat men, moet uitgaan van een D virus, dat een hooge immuniseerende waarde heeft. Het voordeel is verder, dat het gekweekte virus vrij is van bacterieele verontreiniging; het is n.l. bacterieel steriel. Het natuurlijke duivenvirus bevat behalve staphylococcen en andere bacteriën; ook in sommige gevallen paratyphusbacillen, (Salmonella typhimurium), zooals uit onderzoekingen van RASCH (Z.Inf. kr. d. Haustiere **38**, 37—41. 1930) is gebleken.

SUMMARY:

Chickens may be successfully vaccinated against fowl-pox with pigeon-pox virus cultivated on the chorioallantois of chicken-eggs. The degree of immunity following inoculation with this virus is in no way different from inoculation with virus obtained from the skin. An advantage is that the cultivated virus is bacteriologically sterile, while the skin virus may contain Salmonella among other microbes.

RÉSUMÉ:

On peut vacciner avec succès les poules contre la variole aviaire avec le virus-pigeon cultivé dans la membrane chorio-allantoidienne de l'embryon de poulet. Il n'y a psa de

différence entre le degré d'immunité acquis par la vaccination avec le virus obtenu de la peau et le virus cultivé. L'avantage qu'on en tire c'est que le virus cultivé ne contient pas de bactéries, tandis que le virus naturel peut contenir e.a. des bactéries de la groupe Salmonella.

ZUSAMMENFASSUNG:

Das Impfen von Hühnern gegen Hühnerpocken kann erfolgreich geschehen durch Impfung mit auf Hühnereiern gezüchtetem Taubenpockenvirus. Es gibt keinen Unterschied zwischen dem in dieser Weise erhaltenen Immunitätsgrad und demjenigen, den man durch Impfung mit von der Haut herrührendem Virus erhält. Ein Vorzug ist, dass das gezüchtete Virus bakterienfrei ist, während das natürliche Virus u.a. Salmonella enthalten kann.

Utrecht, 1 Mei 1943.

BERICHTEN.

DE PROMOTIE VAN Dr. Ir. D. S. HUIZINGA

De vele dierenartsen, die aan het landbouwonderwijs zijn verbonden, zullen zich met de Redactie verheugen in het feit, dat de heer Ir. D. S. HUIZINGA, inspecteur van het Landbouwonderwijs, tevens hoofd van de Landbouwvoorlichtingsdienst, honoris causa promoveerde tot doctor in de Landbouwkunde. Onderstaande geven wij een verslag van de plechtigheid, zoals ons dat door de Afdeeling Voorlichting van het Ministerie van Landbouw, Visscherij en Voedselvoorziening werd medegedeeld.

Op 3 November jl. heeft de Senaat van de Landbouwhoogeschool te Wageningen aan Ir. D. S. HUIZINGA, op grond van zijn zeer uitstekende verdiensten op het gebied van den landbouw en het landbouwonderwijs, het eeredoctoraat van de Landbouwhoogeschool aangeboden. Op 6 December jl. heeft de plechtige uitreiking van dit eere-doctoraat plaats gehad in de aula van de Hoogeschool.

De plechtigheid werd bij ontstentenis wegens ziekte van den Rector-Magnificus, Prof. Dr. Ir. S. C. J. OLIVIER, geopend door den secretaris van den Senaat, Prof. Ir. A. M. SPRENGER, die mededeeling deed van het bovengenoemde besluit van den Senaat.

Slechts zelden heeft Wageningen de aanbieding beleefd van een eere-doctoraat: de jonge Hoogeschool is karig met het uitreiken van deze hoogste onderscheiding. De Wet op het Hooger Landbouwonderwijs staat het verleenen van den graad van doctor in de landbouwkunde honoris causa slechts toe, indien degene, die wordt voorgedragen, zeer uitstekende verdiensten voor den landbouw heeft verricht. De promotor, Prof. Dr. Ir. G. MINDERHOUD wees hierop met nadruk in zijn judicium en toonde deze groote verdiensten aan door in groote trekken het leven van Dr HUIZINGA na te gaan.

Als eenvoudige Groninger boerenzoon heeft Dr. HUIZINGA zich door eigen kracht opgewerkt tot een hooge ambtelijke functie. Prof. MINDERHOUD meende, dat het beste devies voor Dr. HUIZINGA zou kunnen zijn: Cedo Nullo, ik wijk voor niemand.

Aan de landbouwcrisis, welke in het laatst van de vorige eeuw onzen landbouw teisterde, is het te danken, dat de boerenzoon niet achter den ploeg is gebleven, maar een andere richting is uitgestuwd en in Wageningen zijn opleiding heeft gekregen. Na voltooiïng van zijn studie heeft Dr. HUIZINGA verschillende uiteenloopende functies vervuld. Na werkzaam te zijn geweest aan het Proefstation Groningen, werd hij docent aan de Landbouwwinterschool te Groningen, later aan de Landbouwwinterschool te Schagen. Daarna kreeg Dr. HUIZINGA bemoeienis met de cultuur op in 1906 door zeewater geïnundeerde poldergronden in Zeeland. In 1907 werd Dr. HUIZINGA benoemd tot Directeur van de Rijkslandbouwwinterschool te Zutphen, tevens Rijkslandbouwleeraar. Reeds zes jaar later verwisselde hij deze functie voor den hoogen post van Directeur van den Landbouw in Suriname. Ook in Suriname werd het werk van Dr. HUIZINGA gewaardeerd, hetgeen wel bleek uit de vele eervolle en belangrijke functies, welke hem aldaar werden opgedragen.

In 1923 repatrieerde Dr HUIZINGA en aanvaardde de betrekking van Rijkslandbouwconsulent in Limburg. Ondanks den geweldigen overgang, welke dit voor Dr. HUIZINGA moet zijn geweest, en ondanks het feit, dat hij niet-Katholiek is, is hij er in geslaagd in het Zuiden talrijke vrienden te verwerven en tevens veel waardeering te wekken. Met zijn benoeming tot Inspecteur van het Landbouwonderwijs, tevens hoofd van den Landbouwvoorlichtingsdienst (1931) brak voor Dr. HUIZINGA een periode aan, waarin hij zeer veel tot stand heeft gebracht. Met veel waardeering ging Prof. MINDERHOUD in het bijzonder in op de beteekenis van Dr. HUIZINGA voor de Landbouwhoogeschool. Steeds weer heeft Dr. HUIZINGA voor deze hoogste landbouwonderwijsinrichting in ons land op de bres gestaan en haar belangen naar alle zijden verdedigd. Een sprekend voorbeeld daarvan is de in 1941 in druk verschenen rede, getiteld: „Het Landbouwonderwijs".

Reeds kort vóór den 25sten dies van de Landbouwhoogeschcol hadden alle landbouwkundige leden van den Senaat bij het college van Rector Magnificus en Assessoren een voorstel ingediend om aan Dr. HUIZINGA het doctoraat honoris causa te verleenen. Door politieke moeilijkheden is dit toen niet doorgegaan. Thans echter heeft de Senaat het moment, waarop de Heer HUIZINGA als Directeur van het Landbouwonderwijs aftrad, aangegrepen om te volbrengen, wat reeds in 1943 had behooren te geschieden.

Antwoord van DR. HUIZINGA:

Hooggeachte Rector-Magnificus der Landbouwhoogeschool, hooggeachte Promotor, Heeren Leden van het College van Herstel en Hoogleeraren der Landbouwhoogeschool, Dames en Heeren.

Het telegraphische bericht, dat ik in den namiddag van Zaterdag 3 November j.l. van U, hooggeachte Rector-Magnificus, mocht ontvangen en waarin mij werd medegedeeld, dat de Senaat der Landbouwhoogeschool in zijne vergadering van dienzelfden dag had besloten mij het doctoraat in de landbouwkunde honoris causa te verleenen, was voor mij een groote verrassing. Ik heb er op geantwoord deze onderscheiding op bijzondere hoogen prijs te stellen; ik zou dit thans gaarne herhalen en daarbij tevens U, hooggeachte Promotor, mijn dank betuigen voor de waardeerende woorden, waarmede U de uitreiking van den doctorsbull hebt gepaard doen gaan, eene waardeering, die voor mij temeer waarde heeft, omdat ik U eene zoo hooge achting toedraag.

Eeuwen geleden, toen Wageningen eene grensvesting was op de lijn tusschen Gelre en het Sticht, is deze stad herhaaldelijk het terrein van strijd geweest en van bezetter gewisseld. Tijdens de nu achter ons liggende oorlogsjaren kwam Wageningen op 17 September 1944 wederom in de vuurlinie te liggen en werd een ieder uitgedreven naar omliggende dorpen en gehuchten. Stad en Hoogeschool werden door het geweld van den oorlog ernstig geschonden. Zoodra het na de bevrijding eeniger mate mogelijk was, kwam ieder, van Hoogleeraar tot bediende en geholpen door talrijke studenten, terug om te trachten orde in den chaos te scheppen en den arbeid, onder zeer moeilijke omstandigheden, zooveel mogelijk te hervatten. Een ieder zal hiervoor groote bewondering gevoelen en aan de temidden van deze zorgen verleende onderscheiding hecht ik eene nog des te meer grootere waarde.

Er is door U, hooggeachte Promotor, zoojuist terecht aan herinnerd, dat ik feitelijk behoor tot de slachtoffers van de groote landbouwcrisis uit de jaren 1880-1900. Na in 1896 de driejarige Hoogere Burgerschool te Warfum te hebben doorloopen keerde ik terug in het ouderlijk boerenbedrijf. Zoo was het steeds de bedoeling geweest. De jaren 1894 en 1895 behoorden tot de slechtste, die we doormaakten. Geleid door de ongunst van den tijd kwam het hoofd onzer dorpsschool telkens weer raden om voor mij een anderen weg te kiezen. Onder den druk der omstandigheden werd een jaar later tenslotte het moeilijke besluit genomen, dat ik in de 4e klasse der Hoogere Burgerschool te Groningen zou plaats nemen. Van den ploeg moest afscheid worden genomen. Na de 5e klasse zou ik althans te Wageningen mogen gaan studeeren.

Het onderwijs te Wageningen vond ik prachtig. Veel, dat ik had gezien en waarover ik had hooren spreken, werd mij nu duidelijk en dit boeide zeer. En als mijn hooggeachte leermeester, Dr. L. Broekema, het blaarkopvee behandelde waren we alras niet meer in het leslokaal, maar stonden we in den stal eener Groninger boerderij. Hoe dikwijls heb ik later, bij het bezoek aan deze landbouwscholen en -cursussen, van de leeraren niet gehoord van jonge menschen, die op de lagere school, ULO-school of Hoogere Burgerschool maar matig waren en vervelend in de klasse, bij hen een en al belangstelling waren en tot de beste leerlingen behoorden. Ik werd overtuigd van de groote beteekenis ervan, dat ook het gewone, algemeen vormende onderwijs zoo nauw mogelijk aansluit bij de dingen uit de omgeving van het kind.

Te Wageningen heb ik destijds natuurlijk niet kunnen vermoeden, dat ik later mijn bijzondere aandacht aan het landbouwonderwijs zou hebben te geven. Voor de ontwikkeling van dit onderwijs in Nederland, in Nederlandsch Oost-Indie en in Nederlandsch West Indie zou ik thans gedurende eenige oogenblikken Uwe aandacht willen vragen. Voor Nederland grijp ik dan eerst terug tot het midden der vorige eeuw.

De Koning benoemde in het jaar 1865 eene Commissie tot het instellen van een onderzoek naar de behoeften van het onderricht in den landbouw hier te lande en tot het doen van voorstellen om dit onderwerp te regelen. Uit het nog in hetzelfde jaar uitgebrachte rapport haal ik de volgende zinsnede aan:

„Immers wanneer men onderzoekt uit welke oorzaken de tegen-
„woordige (geheel onbevredigende) toestand geboren is, en op

„welke wijze de toekomstige bloei van dezen belangrijken tak van „volkswelvaart verzekerd kan worden, dan blijkt het, dat het groote „middel hiertoe is: algemeene verspreiding van nuttige, grondige „kennis, van algemeen en wetenschappelijk onderrigt, op ruime schaal, „zoodat het geheele volk daarvan de vruchten kan plukken. De Neder- „landsche landbouw heeft behoefte aan kennis, aan grondige kennis, „verkregen door behoorlijk onderrigt, opdat zijne beoefenaren in „staat mogen zijn, om de uitkomsten der wetenschap en ervaring „met voordeel toe te passen."

Het rapport is geteekend door de leden der commissie, de Heeren G. J. MULDER, A. H. VAN DEN BOON MESCH, I. G. J. VAN DEN BOSCH, D. R. GEVERS DEIJNOOT, H. C. VAN HALL, J. W. C. BARON VAN ITTERSUM, W. C. H. STARING, J. WITTEWAAL en N. W. P. RAUWENHOFF, personen dus, die — behalve den Directeur van den Wilhelminapolder — buiten de practijk van het landbouwbedrijf stonden. Dit gaf een goed beeld van den toestand in dien tijd. Belangstelling voor maatregelen ter verhooging van de opbrengsten van het bedrijf was er ongetwijfeld wel. Er was belangstelling voor het aanbrengen van drainage door aarden buizen, voor de invoering van zaaimachines, dorschmachines, schoffelmachines, voor maatregelen ter verbetering van het vee, voor de invoering van vreemde veerassen en van betere variëteiten der gewassen. Maar voor de beteekenis van de wetenschap als middel voor verdere ontwikkeling was er bij de breede massa der plattelandsbevolking geen belangstelling. In vele gevallen stond men er zelfs afwijzend tegenover; herhaaldelijk werden wetenschap en praktijk tegenover elkander gesteld. Belangstelling voor landbouwonderwijs was er dientengevolge niet.

Uiteraard waren er tal van personen met breederen blik, die overtuigd waren van de noodzakelijkheid van ontwikkeling van den boerenstand. In de eerste helft van de 19de eeuw zien we vooral de „heeren van het platteland" zich interesseeren voor den landbouw, op het land wonende adellijke families, geestelijken, artsen, terwijl daarnaast een kleine groep van ontwikkelde landbouwers zich bij hen aansloot bij de oprichting van genootschappen. De behoefte aan onderwijs wordt het minst gevoeld door hen, die er de meeste behoefte aan hebben, maar men dient toch niet uit het oog te verliezen, dat in dien tijd de wetenschap nog te weinig gevorderd was om daarop eene eenigszins deugdelijke voorlichting te bouwen. De resultaten der onderzoekingen van LIEBIG, WIEGMAN en POLSTORFF, DE SAUSSURE en BOUSSINGAULT waren nog van zeer recenten datum en de arbeid van PASTEUR, HELLRIEGEL, FRANK en BEIJERINK ligt in latere jaren.

Maar ook na 1850 kwam er in de geestesgesteldheid nog weinig wijziging; de hooge prijzen, welke er toen gedurende een kwarteeuw door de boeren werden ontvangen voor de producten van akkerbouw en veehouderij werkten dat blijkbaar niet in de hand.

Ter uitvoering van de Wet op het Middelbaar Onderwijs, die op 1 Juli 1863 in werking trad, werd Dr. W. C. H. STARING bij Koninklijk Besluit van 26 Juni van dat jaar benoemd tot Inspecteur van het Middelbaar Onderwijs, belast met het toezicht op de Landbouwscholen. STARING ijverde voor de stichting — met steun van Rijk en Provincie —

van gemeentelijke landbouwscholen verbonden aan driejarige Rijks- of gemeentelijke hoogere burgerscholen. De uitgaven ten laste van de desbetreffende gemeenten zouden slechts gering zijn. Niettemin besloot de gemeenteraad van Warfum in 1870 met slechts één stem meerderheid om op het denkbeeld in te gaan. De in den aanvang van 1871 aan de Rijkshoogere burgerschool aldaar geopende gemeentelijke landbouwschool trok slechts weinig leerlingen en werd reeds na enkele jaren n.l. in 1874 weer opgeheven. Ook ten aanzien van andere plaatsen — Nijmegen, Tiel, Franeker, Winterswijk, Wageningen, Goes, Zierikzee — werden pogingen aangewend tot de oprichting van eene dergelijke gemeentelijke landbouwschool te geraken. Slechts te Wageningen leidde het tot resultaat; het streven van het bestuur dezer gemeente werd bij Rijk en Provincie krachtig gesteund door de Afdeeling Neder-Veluwe der Geldersche Maatschappij van Landbouw en door het hoofdbestuur dezer Maatschappij, in het bijzonder door haren voorzitter, den Heer SCHIMMELPENNINCK VAN DER OYE. In een brief, op 20 Januari 1872 op De Boekhorst geschreven, zette STARING uiteen waarom hij Wageningen zeer gunstig gelegen achtte voor de vestiging eener landbouwschool, verbonden aan de gemeentelijke hoogere burgerschool. Op 8 September 1873 werd ze geopend en in 1876 werden beide inrichtingen opgenomen in de toen tot stand gekomen Rijkslandbouwschool.

In een rede, waarmede hij op 30 Juni 1879 te Nijmegen de 35e Algemeene Vergadering van de Geldersche Maatschappij van Landbouw opende, wees Mr. C. J. SICKESZ, de latere eerste Directeur-Generaal van den Landbouw erop, dat voor andere doeleinden belangrijke bedragen beschikbaar werden gesteld, maar indien het ging om betrekkelijk geringe gelden voor eene allernoodigste uitbreiding der landbouwschool te Wageningen er veel strijd noodig was om ze te zien toegestaan.

„*En*", zoo ging de Heer SICKESZ voort, „*toen de dagbladen de discussiën,*
„*over eene uitbreiding dier school in onze Tweede Kamer mededeelden, waren er velen,*
„*die zich vroolijk maakten over die boter- en kaas praatjes, die de Kamer bijna een*
„*dag bezig gehouden hadden. Van al de dagen in een jaar, waarlijk bijna een gansche*
„*dag voor onze volksvertegenwoordiging aan landbouwbelangen gewijd, en dan nog*
„*wel daarbij aan boter en kaas! Alsof niet de eeuwen door die zuivelproducten*
„*de roem waren geweest van Nederland en alsof niet een dergelijke behandeling dier*
„*landbouwbelangen meer voordeel zal aanbrengen dan ellenlange redevoeringen over*
„*politiek*".

In 1881 lezen we in het Voorloopig Verslag der Tweede Kamer over den post van *f* 127.664.—, aangevraagd voor het landbouwonderwijs, het volgende:

„*Er wordt geklaagd over de uitzetting van de uitgaven voor de landbouwschool*
„*te Wageningen. Bij de oprichting werd de Kamer voorgespiegeld, dat alles zeer een-*
„*voudig zou worden ingericht en nu wordt alles steeds duurder, steeds op grooter schaal.*
„*En het zal er niet bij blijven. Nu reeds vraagt men naast de landbouwschool een*
„*tuinbouwschool, een school voor zuivelbereiding, enz. Waar moet het heen en wat*
„*geeft het?*"

Onder de 95 type-gemeenten, gesteld door de Landbouwcommissie van 1886, waren er 50, waarvan de rapporteurs den bestaanden achterstand mede toeschreven aan onvoldoende onderwijs; er waren echter slechts 15, die vakonderwijs bepleitten.

Ook gedurende de tweede helft van de vorige eeuw ontmoette het

landbouwonderwijs dus nog zoo geringe belangstelling en zoovele bezwaren, dat het slechts in geringe mate tot ontwikkeling kon komen. De Winterscholen, die men in de jaren na 1890 naast de avondcursussen begon te stichten, waren aanvankelijk slechts matig bezocht; een enkele werd zelfs wegens onvoldoende deelname weer opgeheven.

Maar er kwam reeds spoedig een wijziging ten goede. Dit beteekent groote waardeering voor de wijze, waarop de leeraren aan scholen en cursussen hunne taak verrichtten, en eveneens voor het vertrouwen en de gastvrijheid, waarmede deze boerenbevolking hen tegemoet trad en hen inlichtte over de wijze, waarop het bedrijf wordt gevoerd. Reeds tal van jaren wordt nu algemeen erkend, dat de landbouwwetenschap het machtige middel is geweest, waardoor het landbouwbedrijf tot in den grond is vervormd.

Het aantal leerlingen van scholen en cursussen nam toe, eerst geleidelijk, daarna vlugger en gedurende de laatste jaren vóór den oorlog op snelle wijze. De lagere land- en tuinbouwscholen, die na 1930 werden gesticht en waarvan er thans rond 140 bestaan, bezitten alle volle klassen en talrijke van haar moeten jaarlijks leerlingen afwijzen door gebrek aan plaatsing. Het aantal algemeene land- en tuinbouwcursussen, dat onder de terreur van de Duitsche bezetting in den winter 1944—1945 was teruggeloopen tot ca. 60, is, niettegenstaande de moeilijke reisgelegenheden, in de winter 1945-1946 op eenmaal weer gestegen tot ca. 1300. Verschillende Winterscholen konden dit najaar zelfs niet allen opnemen, die reeds het vorige najaar aan de eischen van toelating voldeden, maar toen niet konden worden geplaatst.

Ik mag hier misschien iets mededeelen uit de geschiedenis der Rijkslandbouwwinterschool te Schagen. Gedurende den cursus 1901—1902 telde aan deze school de eerste klasse 5 leerlingen, de tweede 4. Het daarop volgende winterhalfjaar waren er 4 leerlingen in de tweede klasse; voor de eerste had zich niemand aangemeld. Op aandrang van de Heeren GRONEMAN en VAN HOEK werd in eene door de Commissie van Toezicht belegde vergadering besloten om toch met het onderwijs voort te gaan. Onlangs is een nieuwe Winterschool gesticht te Alkmaar. Beide scholen tezamen hebben nu 120 leerlingen in de eerste klasse en door plaatsgebrek zullen nog evenveel dienen te wachten tot een volgend jaar. Het was mij in die jaren vóór den oorlog helaas niet mogelijk eene goede medewerking te vinden voor de noodige geachte uitbreiding van bestaande schoolgebouwen en voor stichting van een zoodanig aantal nieuwe scholen als noodig was om den stroom van leerlingen op te vangen. De Middelbare Koloniale Landbouwschool te Deventer, de Rijkszuivelschool en de Middelbare Landbouwscholen te Groningen en Dordrecht zagen eveneens haar leerlingental aanzienlijk toenemen.

Zoo is de toestand thans een geheel andere dan in 1856, toen de Commissie-MULDER haar rapport samenstelde. Dit is zeer verheugend. Toen was een groot deel van onze boerenbevolking weinig ontwikkeld, vastgeroest in de oude wijze van bedrijfsvoering en wantrouwend tegenover nieuwe inzichten. Hoe geheel anders is het nu. De geheele bevolking is in beweging gekomen en bereid onmiddellijk die dingen in toepassing te brengen, die werkelijk hebben bewezen goed te zijn. Een ernstig per-

soneeltekort zoowel als plaatsgebrek vormen thans aan de scholen groote moeilijkheden. Zoodra deze kunnen worden overwonnen, zal dienen te worden overgegaan tot eene aanzienlijke uitbreiding van de gelegenheid om het onderwijs te volgen. Het zou in hooge mate te betreuren zijn, indien daaraan belemmeringen in den weg zouden moeten worden gelegd.

Er mag hierbij worden herinnerd aan het feit, dat het land- en tuinbouwonderwijs, in verhouding tot ander vakonderwijs hier te lande, zeer bescheiden eischen stelt aan de openbare kassen van Rijk, Provincie en Gemeente. Zooals het zich thans laat aanzien, zal een groot deel van onze landbouwbedrijven bij handhaving van het gebruikelijke bouwplan zich niet kunnen staande houden. De teelt van ziektevrije pootaardappelen, van prima zaaigranen, van suikerbeitenzaad en andere zaden; de bereiding van zuivelproducten van hooge kwaliteit, de verkoop van uitstekend fokvee; in die richtingen wordt een uitweg gezocht. Aan de bekwaamheid van onze boeren en tuinders stelt dit hooge eischen en het is een groot nationaal belang, dat het Ministerie van Landbouw, in samenhang met zijn andere maatregelen, het land- en tuinbouwonderwijs op zuinige, maar overigens onbekrompen wijze daaraan ten volle doet tegemoet komen, Het zou het onderwijs aan onze lagere land- en tuinbouwscholen en aan de land- en tuinbouwcursussen zeer ten goede komen als het gewoon lager onderwijs in het algemeen hare leerlingen wat verder kan brengen. Als de lagere land- en tuinbouwscholen, die onmiddellijk aansluiten bij de lagere school, voor de toelating de stof kiezen uit de 7e klasse, moeten zeer velen worden afgewezen. Er moet te veel worden teruggegrepen op de leerstof der 5e en 6e klasse van de lagere school.

Toen Dr. H. J. Lovink in het jaar 1910 de leiding op zich nam van het Departement van Landbouw, Nijverheid en Handel in Ned. Indie maakte hij een begin met de organisatie van het landbouwonderwijs. Dit onderwijs is dus van jongeren datum dan dat in het Moederland. Tot aan 1940, dus na 30 jaren, bepaalde het zich nog bijna geheel tot Java. De totaal afwijkende omstandigheden en verhoudingen, het andere peil van ontwikkeling, eene gemiddelde bedrijfsgrootte van niet meer dan 1 ha., een inkomen van de inheemschen op Java en Madoera, in geld zoowel als in natura van slechts iets meer dan *f* 40.— per jaar en per hoofd, sloten natuurlijk uit, dat de regeling van het Moederland ongewijzigd werd overgenomen.

Sinds 1913 bestaat te Buitenzorg de Middelbare Landbouwschool ter opleiding van personeel voor het Boschwezen, voor de groote cultures en voor de landbouw-, de tuinbouw- en de visscherijvoorlichtingsdiensten. Ze is eene zusterinrichting van de school te Deventer. De abituriënten der school te Deventer gaan in hoofdzaak naar de cultuurondernemingen, die van Buitenzorg naar de Gouvernementsdiensten. De groote cultures geven in het algemeen de voorkeur aan employe's, die in Europa hunne opleiding hebben genoten.

Na de opheffing der Cultuurschool te Soekaboemi bestaat nog alleen de Cultuurschool te Malang, eene school, die behoort tot het lager landbouwonderwijs en die hare leerlingen opleidt voor eenzelfde bestemming als de genoemde inrichting te Buitenzorg.

Eene zeer belangrijke taak is in het stelsel toegewezen aan de landbouwcursussen in de dessa's, voor oud-leerlingen van dessascholen, die grootendeels reeds in het landbouwbedrijf werkzaam zijn, jongelieden en volwassen boeren. Deze cursussen worden gegeven door Inlandsche volksonderwijzers, die daarvoor aan de zgn. goeroe-cursussen eene opleiding hebben ontvangen. Tijdens het leerjaar 1937/1938 bedroeg het aantal landbouwcursussen op Java ca. 200, met rond 4000 leerlingen. In de Buitengewesten heeft het cursusonderwijs zich tot nu toe alleen ontwikkeld in het ressort Menado.

Een 5-tal landbouwbedrijfsscholen leidt evenals de cursussen op voor het eigen inheemsche landbouwbedrijf, maar de eischen van toelating zijn hooger gesteld en het leerplan is breeder. De abituriënten moeten in hun bedrijf voorbeelden worden voor de omgeving.

Evenals hier te lande gaan ook op Java de oud-leerlingen van landbouwcursussen en landbouwbedrijfsscholen zich vereenigen. Deze vereenigingen streven beperkte doeleinden na, zooals oprichting van zaadpadischuren, oprichting van dessabankjes, gemeenschappelijke aankoop van benoodigdheden, tegengaan van woekerpraktijken e.d., en naar inheemsche maatstaf brachten zij soms reeds flinke fondsen bijeen. In 1937 telde het ressort Cheribon reeds 115 van deze vereenigingen van oud-leerlingen en het ressort Besoeki 182. Het zijn beide gebieden, waar het landbouwonderwijs eene groote vlucht heeft genomen.

Bijzondere vermelding verdient tenslotte het onderwijs in landbouwrichting door hiervoor opgeleide onderwijzers, aan eene 6e klasse, toegevoegd aan scholen met 5-jarig Inlandsch onderwijs. Het is niet de bedoeling hiervan, dat iegenlijk landbouwonderwijs wordt gegeven, maar beoogd wordt bij de behandeling der leerstof zooveel mogelijk gebruik te maken van begrippen, voorbeelden en gegevens uit den landbouw der streek en het onderwijs geheel te richten op de plattelandsomgeving van de toekomstige landbouwers. Op die wijze hoopt men te bereiken, dat de school — in plaats van de jeugd van den landbouw te vervreemden — de belangstelling opwekt of verlevendigt voor eigen omgeving en liefde en eerbied bijbrengt voor het van geslacht op geslacht overgegane, aloude bedrijf. Het is dus dezelfde gedachte, welke ten grondslag ligt aan de eerste twee leerjaren van onze lagere land- en tuinbouwscholen. Indien het onderwijs aan de 7e en de 8ste klassen van onze lagere scholen op het platteland geheel of grootendeels door onze land- en tuinbouwonderwijzers kon worden verzorgd zou dit m.i. een belangrijke maatregel zijn. De Heer Ir. De Mol, belast met de leiding van het landbouwonderwijs in Nederl. Indië, verklaarde in 1938 zeer optimistisch gestemd te zijn ten aanzien van de resultaten. Niet alleen, zoo merkte hij op, zijn er vele op zichzelf staande resultaten aan te wijzen, waarvan de voordeelen niet moeilijk zijn te waardeeren in geld of goed, maar ook zijn er geheele landstreken te noemen, waar de invloed van het landbouwonderwijs zoo ver is gegaan, dat van eene agronomische omvorming mag worden gesproken. En dit, terwijl dit onderwijs in Nederl. Indië toch feitelijk nog in de kinderschoenen staat.

Tenslotte Nederl. West-Indië. Zonder ook maar eenigszins te willen zeggen, dat landbouwonderwijs er niet noodig is, zou ik eene bespreking van Curaçao thans achterwege willen laten. Bij veel zon en wind

hebben de Benedenwindsche eilanden Curaçao, Aruba en Bonaire, slechts 400 m.m. regelval en dientengevolge een arid klimaat. De Bovenwindsche eilanden, St. Martin, Saba en St. Eustatius, hebben ca. 1200 mm regenval, maar hebben eene beperkte oppervlakte landbouwgronden, terwijl het mannelijke deel der bevolking zeer wordt gewaardeerd als zeelieden op de groote scheepvaartroutes. De omvangrijke op de Benedenwindsche ei.anden gevestigde olieraffinaderijen hebben met het drukke scheepvaartverkeer te Willemstad eene groote mate van welvaart gebracht.

In Suriname, ongeveer 5-maal zoo groot als Nederland, dun bevolkt en eens door bloeiende suiker-, koffie- en katoenondernemingen veel welvaart gekend hebbende, wordt evenmin als op Curaçao landbouwonderwijs gegeven. De vraag moet worden gesteld of daarmede niet een aanvang dient te worden gemaakt.

Hoe is de positie van den landbouw daar thans? Tijdens de afschaffing van de slavernij, in 1863, trokken tal van ondernemers zich uit het land terug. De lage suikerprijzen tusschen 1880 en 1900 hadden een verderen ongunstigen invloed. De opkomende en veelbelovende cultuur van cacao werd omstreeks het jaar 1900 aangetast door de krullotenziekte, die haar geleidelijk te gronde richtte. De vervolgens aangevangen teelt van bananen moest na een 8-tal jaren worden beëindigd, omdat de velden met de gevraagde variëteit Gros Michel afstierven door de Panamaziekte. Met de daarna aangevangen cultuur van Hevea Brasiliensis ging het niet beter; de niet te bestrijden rubberbladziekte maakte er een einde aan. Deze snelle opeenvolging van ernstige ziekten in de cultures maakte het den ondernemingen onmogelijk zich te redresseeren. Nadien zijn er met den afzet en de prijzen van Liberiakoffie steeds moeilijkheden geweest. De uit Britsch-Indië en later ook van Java aangevoerde arbeidskrachten hebben zich als vrije kleinlandbouwers op perceelen van twee en meer hectaren gevestigd en toegelegd in het bijzonder op de rijstcultuur.

In zijn afscheidsrede, tijdens de zitting der Eerste Kamer van 9 Mei 1935, stelde Mr. D. Fock, oud-gouverneur van Suriname aan den Minister van Koloniën de vraag: Wat wilt Gij toch met Suriname? En de Minister, de Heer Dr. Colijn, antwoordde: „Ik weet het niet". Dit opene en eerlijke antwoord werd toen iets zeer ernstigs in onze koloniale geschiedenis genoemd. Gelet op de dunne bevolking en op de ligging ten aanzien van Noord-Amerika en West-Europa lijkt het niet aannemelijk, dat er spoedig eene industrie van eenigen omvang zal worden gevestigd. Het is zeer goed mogelijk, dat naast goud en bauxiet andere delfstoffen in exploiteerbare hoeveelheden in den bodem zullen worden gevonden; overigens zal de ontwikkeling wel in de eerste plaats dienen te worden gezocht in landbouw en boschexploitatie. De groote behoefte aan bouw- en mijnhout in Nederland doet vanzelf de aandacht vestigen op de uitgestrekte oerwouden aan de overzijde van den Oceaan. De Heer J. W. Gonggrijp, die gedurende tal van jaren de leiding had van den Dienst van het Boschwezen in Suriname en in dezen wel het meest bevoegd is tot oordeelen, meent, dat 4 millioen ha voldoende gemakkelijk bereikbaar zijn voor eene machinale boschexploitatie als door de Amerikanen wordt toegepast op de Philippijnen. Aannemende, dat van de 4 millioen ha 50% voldoende houtrijk is voor den kap, komt hij op eene totale houtmassa van 200 millioen m^3, terwijl hij geneigd is een jaaropbrengst van 3 a 4 millioen m^3 te ramen.

Wat den landbouw betreft, gedurende de oorlogsjaren is onder invloed der bauxietexploitatie, ten behoeve van de aluminiumwinning, de loonstandaard in die mate gestegen, dat de cultuurondernemingen niet in staat waren haar bedrijf voort te zetten. De mogelijkheid om het te hervatten moet zeer worden betwijfeld. Er zou dan slechts blijven het zgn. kleinlandbouwbedrijf. Evenals op Java zal ook in Suriname voor deze bevolkingsgroep de organisatie van het landbouwonderwijs ter hand moeten worden genomen, zoo spoedig mogelijk. Overeenkomstig het voorstel der destijds ingestelde Suriname-Commissie, onder de bekwame leiding van Dr. D. Bos, werd er reeds tevoren mede begonnen. Onderwijzers werden opgeleid voor eene acte tropische landbouwkunde en cursussen werden gegeven, als ik mij wel herinner voor zoons van de zgn. Hollandsche boeren en voor de Creolenbevolking. Zij konden het onderwijs goed volgen en met de Britsch-Indiërs, die intelligent zijn en een krachtigen drang in zich dragen naar vooruitgang, zou dit stellig in niet mindere mate het geval zijn. Ten onrechte werden van dit onderwijs onmiddellijk resultaten verwacht en het aangevangen werk is niet voortgezet.

Ten aanzien van het aangehaalde antwoord van den Heer COLIJN zou ik nog naar voren willen brengen, dat andere gebieden zonder de hun verleende aanzienlijke hulp, wellicht in dezelfde moeilijkheden waren gekomen als Suriname. De Hawaii-eilanden werden in 1898 door de U.S.A. geannexeerd. Hun suikerexport naar New-York werd toen vrijgesteld van invoerrechten, die *f* 94.25 per ton bedroegen. De suikerproductie steeg dientengevolge van 202.000 ton in 1898 tot 535.000 ton in 1909. Dit kostte aan de Amerikaansche schatkist in 1909 50 millioen gulden of *f* 262.— per hoofd der Hawaii-sche bevolking. Na beëindiging van den Spaansch-Amerikaanschen oorlog, in 1898, kwamen Porto-Rico en de Philippijnen aan de Vereenigde Staten en Cuba kwam onder protectoraat van Amerika. Porto-Rico en de Philippijnen konden toen te New-York vrij suiker importeeren. Cuba kreeg 20% reductie. Porto-Rico zag zijn suikerproductie toenemen van 61.000 ton in 1898 tot 486.000 ton in 1920. Op de Philippijnen steeg ze van 135.000 ton 1898 tot 467.000 ton in 1920 en op Cuba van 1.8 millioen ton in 1909 tot 4 millioen ton in 1920. Dit kostte in 1920 aan de Vereenigde Staten in totaal 198 millioen gulden. Engeland verleende, na het krachteloos worden der Brusselsche suikerconventie, preferentieele rechten bij den invoer van suiker uit zijne overzeesche gebieden. De uitbreiding der rietsuikercultuur, die per eenheid van oppervlakte vele arbeidskrachten vordert, gaf in bedoelde landen eene aanzienlijke vermeerdering der bevolking. De vraag kan worden gesteld wat er geworden zou zijn van Porto Rico, Cuba, de Hawaiieilanden, Britsch-Guyana, de Fiji-eilanden, Jamaica, Trinidad, Mauritius, de Philippijnen e.a., indien deze landen niet den steun voor hunne suikercultuur hadden genoten. Zouden zij er dan beter hebben voorgestaan dan Suriname?

Men heeft er in Suriname ten volle begrip voor, dat een klein Moederland niet hetzelfde kan doen als de Vereenigde Staten en Engeland, maar men kan niet gelooven, dat het Nederlandsche volk Suriname niet tot ontwikkeling zou kunnen brengen, indien het dit ernstig wil. Van 1864 t/m 1910 droeg Nederland in de kosten der koloniale huishouding bij tot een bedrag van totaal *f* 17.100.000,—, en over het tijdvak 1911

t.m. 1921 *f* 14.200.000,—. Voor de jaren na 1921 had ik de cijfers nog niet te mijner beschikking, maar ik maak geen groote fout als ik tot 1942 het gemiddeld jaarlijksche bedrag stel op 3 millioen gulden. In totaal zou het dan tot 1941 een bedrag van rond *f* 91.000.000.— zijn. Achteraf zal een ieder er wel mede instemmen, dat het veel beter was geweest bij de afschaffing der slavernij direct een groot bedrag beschikbaar te stellen voor den aanvoer van arbeidskrachten. Maar tevens volgt eruit, dat bij een aannemelijk project dit niet te gemakkelijk om der wille van de kosten terzijde dient te worden gelegd. In de thans gevolgde politiek toch zit weinig of geen perspectief. Ook hierover is een ieder het wel eens.

Als fundament, en als bekroning tegelijk, van het landbouwonderwijs hier en overzee werd op 9 Maart 1918 de Landbouwhoogeschool geopend. Haar arbeid strekt tot bevordering van de landbouwwetenschappen, terwijl zij meer in het bijzonder werkzaam is ten behoeve eener bevolking van ca. 70 millioen zielen, waarvan 50 a 60 millioen hun bestaan zoeken in land-, tuin- en boschbouw. In dien arbeid is haar een hoogst belangrijke taak toevertrouwd. De stichting der noodige gebouwen zou geleidelijk plaats vinden, maar werd helaas aanmerkelijk vertraagd als gevolg ven twee perioden van bezuiniging in het Staatsbestuur. Het aantal studeerenden is aanzienlijk gestegen, van 289 in het studiejaar 1920/1921 tot 669 in 1940/1941, terwijl het thans ca. 1000 bedraagt. Het behoeft geen betoog, dat deze toename nieuwe eischen stelt, willen de Hoogleeraren en de overige docenten niet voor eene bovenmenschelijke taak worden gesteld en wil eene deugdelijke opleiding gewaarborgd blijven. Maar bovendien, we mogen niet uit het oog verliezen, dat de ontwikkelijng van het hooger landbouwonderwijs gelijken tred moet kunnen houden met die van de techniek van het bedrijf en dat te allen tijde die instituten en terreinen voor onderzoekingen en proefnemingen aanwezig dienen te zijn, welke de ontwikkelingsvorm van het bedrijf vordert. De opvolgende Ministers van Landbouw, wier taak hiermede zoo nauw samenhangt, zullen dit ongetwijfeld geheel onderschrijven. Herhaaldelijk heb ik mogen constateeren, dat de jonge Wageningsche Hoogeschool zich ook in het buitenland reeds geruimen tijd een zeer goeden naam heeft weten te verwerven. Het zal haar evenwel niet mogelijk zijn dezen naam te bewaren, indien aan het vorenstaande onvoldoende aandacht wordt geschonken.

Het verheugt mij uit de woorden van U, Hooggeachte Promotor, te mogen vernemen, dat er bij den Senaat veel waardeering bestaat voor hetgeen ik voor de Hoogeschool heb mogen doen. Er was voor mij eene dikwijls hernieuwde aanleiding om waakzaam te zijn. Laten allen, die, hoe dan ook, betrokken zijn in den land-, tuin- en boschbouw, in het moederland en ginds over de oceanen, en zij, wier belangstelling uitgaat naar de cultuur van den bodem, samenwerken om de Wageningsche Hoogeschool nog sterker en krachtiger te maken, opdat zij in den besten zin van het woord zij ons aller Alma Mater.

Alvorens te besluiten zou ik nog mijn dank willen betuigen aan de Directeuren en de Leeraren van scholen, de Rijksconsulenten en de Hoofden van scholen en cursussen voor de bekwaamheid en de toewijding, waarmede zij zich steeds aan onze

gemeenschappelijke zaak gaven. Dank ben ik ook verschuldigd aan de vele Dames en Heeren van de Directie van den Landbouw, waarmede ik dagelijks heb samengewerkt, waarbij ik in het bijzonder denk aan het personeel van de afdeelingen I en VI van de Directie van den Landbouw, voor de toewijding en den ijver, waarmede zij steeds weer het vele werk verrichten. Tot mijn spijt is de Chef de Bureau van de afdeeling I, de Heer J. J. Wevers, die sedert 1901 onafgebroken de administratie van de Landbouwhoogeschool op de Directie van den Landbouw heeft gevoerd, door een hem overkomen ernstig ongeval, verhinderd hier aanwezig te zijn, Het verheugt me zeer, dat hier ook aanwezig is de Heer Van Lier, die tijdens mijn verblijf in Suriname Chef was van den Dienst der bureaux aan het Departement van Landbouw te Paramaribo. En tenslotte is ook naar hier gekomen mijn vrouw, met onze kinderen, voor zoover deze hier aanwezig kunnen zijn.

Mijn vrouw heeft gedeeld het lot van de vrouwen der meeste ambtenaren van de Directie van den Landbouw: zij is veel alleen geweest. Ik weet, dat ook zij zich nu zeer over dezen dag verheugt. en dat ook zij zegt Het einde kroont het werk.

REFERATEN.

CHEMIE, CHEMOTHERAPIE, BIOLOGISCHE CHEMIE.

Hoe werken de Sulfonamides?

Aan deze vraag wijdt LOPEZ CARDOZO (N. T. v. G., Noodnummer XVI, 5 Mei 1945) in de rubriek actueele vraagstukken een interessante beschouwing. In het algemeen, aldus de auteur, kan een geneesmiddel bij eene infectie-ziekte op 3 manieren werking ontplooien:

I. Gunstige invloed op het micro-organisme.
II. Ontgifting der bacterieproducten.
III. Direct schadelijke werking uitoefenen op de M. O.

Merkwaardig is het nu, hoe *weinig* de lichamen van mensch en dier reageeren op de sulfanilamides. Geen van de gangbare, pharmacologische werkingen zijn hier aanwezig; ook de vaak veronderstelde, directe prikkelingen van het R.E.S. is hier aanwezig.

Wel wordt invloed uitgeoefend op de reductie-oxydatie-(redox) processen van den gastheer; ook bij niet-infectieuze processen werkt het sulfanilamide dus gunstig. Mogelijk is, dat de redoxprocessen het streptococcentoxine belet zijne volle giftigheid te ontplooien. Schrijver meent, dat het hoofdpunt der werking gezocht moet worden in het *rechtstreeks* aantasten der bacteriën door het middel zelve, *vitaliseerend* en bacteriodegenereerend dus. Of de sulfonamides ingrijpen in het „Fermentenspel" der bacteriën is nog niet opgehelderd.

Praktijkervaringen met z.g. opwek-amines.

Nadat KNOPPERS (N. T. v. G. 1942, No. 50) een eerste overzicht heeft gegeven van de pharmacologische eigenschappen van en de clinische ervaringen, verkregen met z.g. opwek-amines (amphetine, pervitine, aktedron, ortédrine, pharmedrine, benzedrine, e.a.) geeft VAN LOON (N. T. v. G. 1945, Noodnummer XIX, 16 Juni '45) nog eenige nadere gegevens over de wonderlijke werking dezer middelen.

Zijne ervaringen samenvattende komt hij tot de volgende conclusie: al deze middelen, het eene in meerdere, het andere in mindere mate oefenen geen invloed op de hoogere geestesactiviteit, zooals logisch denken, analyseeren en hoogere combinatie; angstgevoelens verdwijnen; er ontstaat eene neiging tot grappenmaken naast eene grootere prikkelbaarheid. Eentonig, eenvoudig werk wordt beter verricht; lichamelijk zoowel als geestelijk neemt het vermoeidheidsgevoel af. Daarnaast ontstaat een verminderd hongergevoel. De slaap wordt korter, zonder sufheid overdag.

Chemotherapie van Gonorrhoe bij den man.

POLANO (N. T. v. G. Noodnummer VII 30 December 1944) wijst erop, dat in de laatste jaren het aantal *mislukkingen* met de chemotherapie van dit lijden toeneemt. Hij meent, dat sommige gonococcenstammen een hoogere weerstand bieden tegenover chemotherapeutica. Bij behandeling van geslachtspartners had hetzelfde toegepaste middel succes of het faalde. Er bestaat dus ook hier bij de stammen een „survival of the fittest", waarbij de chemoresistentestammen in de running blijven.

Waar de chemoresistentie relatief is, behandelde POLANO met zeer hooge doses pyrimal (Schering) = sulfapyrimidine (30—40 gram in drie dagen). Het resultaat hiervan is nog niet tevredenstellend. Een contrôletijd van drie weken met eenige provocatie is noodig.

Bestrijding van diffuse Peritonitis, met behulp van intra-peritoneale toepassing van sulfanilamideverbindingen.

RIJNDERS (N. T. v. G. Noodnummer XI 24 Februari 1945) paste deze derivaten toe, daarbij, en naar ons oordeel terecht, opmerkende, dat de graad van den ernst dezer ziekte zich niet door een getal laat bepalen en dienovereenkomstig de verkregen resultaten met eenige reserve beoordeeld moeten worden. Hij wijst er mede op, dat allerleerst de toepassing van bloedtransfusie en die van stimulantia voorop moeten gaan. Daarbij zal de behandeling der darm-paralyse het voornaamste behooren te zijn.

Schrijver toont zich een voorstander van de methode het aanwezige exsudaat à tout prix weg te zuigen. Voor eene plaatselijke desinfectie werd gebruik gemaakt van het Hongaarsche „ultraseptyl" en het Nederlandsche „percoccide" in doseeringen van 12—24 gram. Het poeder wordt in een bakje gebracht en overgoten met kokend water. Hierbij ontstaat eene witte brijachtige massa, die zich gemakkelijk laat uitgieten. Deze massa wordt vervolgens op de darmlissen gebracht; de rest wordt met een blaasspuit met opzetstuk naar alle deelen van de buikholte gespoten.

Schrijver geraakt tot de slotsom, dat beide middelen als een uiterst waardevol hulpmiddel, niet alleen bij de bestrijding, doch veel meer in prophylactischen zin beschouwd kunnen worden.

Penicilline.

In het eerste noodnummer van het N. T. v. G. (30 September 1944) schrijft LUBSEN een interessant referaat over penicilline. Dit is in hoofdzaak ontleend aan het speciale nummer van 10 Juli 1944, van de Schw. Med. Wschr., hetwelk in hoofdzaak als bron het Brit. Med. Bull. 2-1-1944 gebruikte. Wij ontleenen hieraan het volgende:

Naast symbiose kennen wij in de biologie het verschijnsel der anbiose. Dit verschijnsel van remming was reeds aan PASTEUR bekend. Hij vond in 1877 reeds eene tegen B. anthracis werkzame stof en wees hierbij reeds op mogelijke therapeutische consequenties. In 1929 heeft FLEMING (Br.) Exp. Path. 10, 226, 1929, de antibiotische werking van penicillum notatum ten opzichte van Staphylococcus Aureus toevalligerwijze ontdekt. FLEMING noemde de werkzame factor *penicilline*. Reeds in 1931 had hij waargenomen, dat deze stof weinig giftig was en een gunstig effect vertoonde bij de behandeling van etterige wonden. Verdere proeven zijn aanvankelijk vastgeloopen op moeilijkheden. Vervolgens wordt ingegaan op de bereidingswijze.

Proeven hebben aangetoond, dat de stof slechts tegen bepaalde M.O. antibiotisch werkt: in hoofdzaak tegen staphylococcus aureus, streptococcus haemolyticus, pneumococcus, gonococcus en meningococcus. Van de bacteriën worden slechts de grampositieve sterk in groei geremd; ook *actinomyces bovis* ondervindt een sterk remmende invloed. De werking is in hoofdzaak bacteriostatisch. Het middel moet in betrekkelijk hooge doseering worden aangewend, en wel gedurende eenige dagen achtereen; zeer spoedig zien wij bij overentingen gewenning optreden. De werking van het middel wordt niet geschaad door bloed, serum, p-aminobenzoëzuur of etter, dit in tegenstelling met de sulfanilamidederivaten in het algemeen.

Bij muizen kan eene 100.000.000 voudige letale dosis ingespoten worden en toch dank zij het middel kan het dier in leven blijven.

De thans beschikbare hoeveelheden zijn zoo gering, dat tot dusverre het middel alleen

in het leger toegepast wordt. De optimale doseering is tot dusverre onbekend; de beste resultaten zijn bereikt met de behandeling van oorlogsverwondingen.

Het zal aanbeveling verdienen, *allereerst* in de faculteitsklinieken te Utrecht dit middel te toetsen op zijne bruikbaarheid in de diergeneeskunde. Men zal goed doen, de verwachtingen te limiteeren, aangezien ik mij niet aan den indruk kan onttrekken, dat eene, vooral door het *leekenpubliek* gelanceerde reclame, het middel vereenzelvigt met de eigenschappen van een panacee. Bezinning op dit punt lijkt mij gewenscht. (Ref.).

Dezer dagen is een groep van Engelsche en Amerikaansche scheikundigen erin geslaagd Penecilline synthetisch te bereiden.
(Radiobericht Herrijzend Nederland 3 December 1945).

Z.

NIET INFECTIEUSE ZIEKTEN.

Hongeroedeem.

FORMIJNE en VAN ECK publiceeren, aan de hand van een helaas al te indrukwekkend feitenmateriaal hunne ervaringen (N. T. v. G., Noodnummer XV, 21 April 1945).

Symptomatologie: vooraf algemeene moeheid en slapheid, hierna oedeem, vaak beginnend in de beenen, zeer vaak ook in het gelaat. Tenslotte over het geheele lichaam met sterke zwellingen en gewichtstoename. Typisch is het erratisch voorkomen: vandaag op eene plaats sterk ontwikkeld, morgen verdwenen, vaak geen pijn. Patient voelt zich kouwelijk, trappenklimmen gaat slecht door moe en zwaar gevoel in de beenen, minder door kortademigheid. Het hongergevoel, dat eerst intensief was, verdwijnt langzamerhand geheel. Zoodra slikbezwaren optreden, is de dood nabij.

Physische verschijnselen: pols week en langzaam (50—60), systolische bloeddruk laag (beneden 100 mm kwik). Ook de diastolische bloeddruk is laag. Lichaamstemperatuur laag (tot beneden 30° C. is geregistreerd). Voedingstoestand vaak gemaskeerd door het oedeem. Algemeene voedingstoestand is individueel zeer verschillend. Enkele malen ascites en pleuratranssudaat; er is eene matige anaemie, soms hypochroom, soms licht hyperchroom. Het verschijnsel is in sterke mate gebonden aan geslacht en leeftijd. Mannen boven 45 jaar worden het vaakst getroffen.

Wat het ontstaan betreft heeft STARLING een geniale conceptie gegeven. Door de colloid-osmotische druk bestaat er een evenwicht tusschen twee tegenovergesteld werkende krachten, waardoor het water juist in de bloedbaan blijft. Onder zekere omstandigheden, asphyxie, ophooping van koolzuur, ontstaat een verhoogde permeabiliteit, zoowel van veneus als arterieel gedeelte van het vaatstelsel. Er ontstaan dan oedemen op den volgenden grondslag:

I. Volgens het filtratiemechanisme van STARLING. Hierbij is de oedeemvloeistof arm aan eiwit 1 $^{0}/_{00}$.

II. Tengevolge van de verhoogde doorlaatbaarheid van de capillairwand. Hierbij is de oedeemvloeistof rijk aan eiwit (hooger dan 10 $^{0}/_{00}$).

De wateruitscheiding is bij hongeroedeem weinig of niet gestoord. Of vitaminegebrek bij het ontstaan van hongeroedeem een intregreerende rol speelt, is tot dusverre niet bewezen. Verschillende onderzoekers in andere landen komen tot andere conclusiën, gegrond op bij het onderzoek verkregen gegevens. Dit feit kan een verklaring vinden in den verschillenden aard van het verstrekte voedsel. Schrijvers geven aan het slot eene instructieve tabel van de resultaten van het bloedonderzoek en de bepaling van de grondstofwisseling.

Over de therapie wordt niet gerept; deze ligt overigens voor de hand.

Haemo- of Myoglobinurie na zware Spierinspanning.

In eene casuistische mededeeling geeft LANGEN (N. T. v. G., Noodnummer XV, 21 April 1945) een interessante beschrijving van een geval hiervan:

Een 37-jarige patient wordt opgenomen met groote zwakte en hevige pijnen in beide bovenbeenen. Twee dagen tevoren had hij zich groote inspanning moeten getroosten

door het maken van diepe kniebuigingen gedurende een uur. De bovenbeenen waren buitengewoon pijnlijk. Bij betasten van het lig. Poupartii was dit zeer pijnlijk; lever iets vergroot. De geloosde urine is donker, op het zwarte af; hierin veel haemoglobine, een enkele erythrocyt, eiwit 2 $^0/_{00}$, een enkele cylinder. Temperatuur schommelt om de 38° C.

In de volgende dagen wordt de urine geleidelijk lichter van kleur. Na 7 dagen geen haemoglobine meer in de urine en nog een spoor eiwit. Pijnlijkheid en zwelling der spieren verdwijnt geleidelijk; de kracht in de spieren keert slechts geleidelijk terug.

In den beginne was het niet mogelijk na te gaan of in de urine zuiver haemoglobine aanwezig was, dan wel myoglobine; evenmin was het door omstandigheden in den beginne niet mogelijk na te gaan of porphyrine en wel monoporphyrine werd uitgescheiden. Later toen de urine al belangrijk lichter van kleur geworden was, bleken in het spectrum met aan zekerheid grenzende waarschijnlijkheid myoglobinestrepen aanwezig. Dit geval komt vrijwel overeen met een geval van haemoglobinaemie, zooals wij deze frequent bij paarden zien optreden (Ref.). Z.

INFECTIEZIEKTEN.

Inenting tegen koepokken, tegen diphterie . . . . . encephalitis?

Cornelia de Lange (noodnummer IV, N. T. v. G., 18 November 1944) werpt nog eens deze benauwende vraag op naar aanleiding van eene bijgaande ziektegeschiedenis als volgt:

Patientje, 11 maanden oud, wordt 16 Juli 1943 voor de eerste maal geënt tegen koepokken, cutane wijze. Het vaccinatieverloop is normaal. 17 November 1943 vindt de eerste der 3 voorgenomen entingen tegen diphterie plaats met anatoxine. Na een dag van lusteloosheid overlijdt het patientje den volgenden avond.

Dr. Strauss oppert op grond zijner sectiebevinding het vermoeden eener encephalitis post revaccinationen (allergische reactie?)

Schrijfster heeft zich de vraag voorgelegd of het anatoxine hier de schuldige heeft kunnen zijn. Anatoxine Ramon is door toevoeging van formaline een van zijn giftigheid beroofde anatoxine.

Chavonnon heeft in 1938 een geschrift het licht doen zien met den veelzeggenden titel: „On peut tuer ton Enfant" (Ed. Médicis Paris 1938).

Mevr. De Lange is van meening, dat deze beschuldiging sterk overdreven is; op grond van eigen path.-anatomisch onderzoek komt schrijfster tot de voor haar vaststaande conclusie, dat hier òf een poliomyelitis acuta anterior met het sterk aangetast zijn van den hersenstam òf een encephalomyelitische causa ignota in het spel geweest is. Zij ontkent eenigen samenhang met de koepokenting. Blijft over de vraag, naar de mogelijkheid of het anatoxine het virus van de ziekte van Heine Medin heeft geactiveerd.

Bij de discussie omtrent dit punt in eene vergadering van de Nederl. Ver. voor Kindergeneeskunde (8 Maart 1944), werd de meening geopperd het anatoxine niet te gebruiken, doch in plaats hiervan het toxine-antitoxine mengsel te nemen. Men late daarbij als voorzorg tusschen de koepokenting en de toediening van anatoxine minstens 3 maanden verloopen. (Ref. vraagt zich af hoe dit in de praktijk mooglijk kan zijn?), daarbij geve men anatoxine *niet* voor den leeftijd van 1½ jaar.

Diphtherie en Immunisatie.

Diphtherie en immunisatie te Utrecht (Stolk I. N. T. v. G., 10 Maart 1945, Noodnummer XII).

De kinderen beneden 12 jaar werden behandeld met 3 inspuitingen van anatoxine, die boven 12 jaar kregen T.A.U. (Toxine-antitoxine Utrecht).

Van de onvatbaar gemaakte kinderen werd slechts 1,5% ziek. In tegenstelling met de veel verbreide opvatting, dat de immuniteit pas goed wordt eenige maanden na de laatste injectie, bleek, dat dit *niet* het geval is. Terstond na de eerste injectie komt deze reeds tot haar recht; er is dus geen negatieve phase. Het wezen der diphtherie na deze behandeling schrompelt tot een onbeteekend geheel; vele levens worden er door gered.

Pathogenese van meningitis tuberculosa.

DUURSMA (N. T. v. G., Noodnummer XX, 30 Juni 1945) wijst erop, dat de opvatting van HUEBSCHMANN, dat deze vorm een gevolg zou zijn van miliaire t.b.c. door de feiten weerlegd is. Bij eene haematogene ontstaanswijze zou men immers de tuberkels in de intima der vaten moeten aantreffen. Veeleer krijgt men den indruk, dat de tuberkelbacillen zich verspreiden langs de liquorruimten (perivasculaire lymphruimten).

Schrijver geeft, uit een spoedig aan de faculteit te Groningen te verschijnen proefschrift, eene beschrijving van 4 gevallen, welke als prototype zijn te beschouwen en komt op grond hiervan tot de conclusie, dat evenals RICH. en MAC. CORDOCK reeds vroeger betoogden, dat de oorsprong *niet* als haematogeen moet worden aangenomen, doch te zoeken is door uitzaaiïng van een oorsprongshaard uit de hersenen.

Z.

PROTOZOAIRE ZIEKTEN.

Trichomonas Vaginalis.

ENGELHARD, (N. T. v. G., 10 Maart 1945, Noodnummer XII), refereert een artikel van RAKOFF en STABLER (Am. Journ. OBST. and GYN. 1944), eveneens referaat uit Renseignements Scientifiques Roode Kruis No. 2, over de vraag of trichomonas vaginalis en rectalis dezelfde zijn.

Het experimenteel onderzoek wees uit, dat wij hier te doen hebben met twee verschillende species. Infectie van vagina op rectum bij den mensch is dus niet mogelijk.

PARASITAIRE ZIEKTEN.

Phenothialine als anthelminthicum.

BONNET (N. T. v. G., noodnummer V, 2 December 1944) wijst erop, dat dit middel in het bijzonder tegen Strongyliden en niet tegen Cestoden of Trematoden werkt.

In de diergeneeskunde wordt dit middel tegen trichomonas vaginalis gebruikt. In de kliniek voor inwendige ziekten te Utrecht wordt het met veel succes tegen oxyuris bij kinderen aangewend.

Schrijver behandelde 15 patientjes met oxyurisbesmetting. Hiervan genazen er 14 volkomen, 11 na 1 en 3 na 2 kuren. Een vergelijkende proef met ol. chenopodii viel niet ten gunste van phenothialine uit.

Doseering 150 mg per kg. lichaamsgewicht

Scabies-behandeling met sol. vleminckx.

„Gedurende den oorlog is het aantal scabiesgevallen bij den mensch aanzienlijk toegenomen, "aldus HERMANS in het N. T. v. G., noodnummer XVIII, 2 Juni 1945.

Deze ervaring konden ook wij dierenartsen, speciaal bij runderen opdoen. Ondanks intensieve bestrijding schijnt de golf haar top nog niet bereikt te hebben. Op het voetspoor van wijlen MENDES DA COSTA is schrijver er toe overgegaan het lijden te behandelen met solutio vleminckx. Volgens de Codex Med. Neerl. wordt dit middel als volgt bereid: 10 deelen ongebluschte kalk wordt overgoten met 50 deelen aqua fervida (kokend) na 15 minuten wordt toegevoegd een mengsel van 20 deelen sulf. depuratum en 100 deelen water. Dit wordt gedurende een uur gekookt onder terugvloeien en na bekoelen gefiltreerd. Er ontstaat eene geelroode vloeistof, welke in glazen of Keulsche potten bewaard moet blijven. De oplossing kan voor volwassenen sterker (5%) gemaakt worden dan voor kinderen. Later bleek, dat resp. 30% en 20% oplossingen zonder het optreden van prikkelingsverschijnselen verdragen werden.

Voor het gebruik voegt men zoutzuur toe, waarna H_2S ontstaat. Schrijver boekte uitstekende resultaten.

Oogveranderingen bij Trichinose.

In het N. T. v. G., Noodnummer XVI, 5 Mei 1945, refereert MANSCHOT een artikel van SCHMIDT, Klin. Monatsh. Augenheilk. 1944, blz. 273), waarin deze laatste 2 epidemieën van trichinose aan het Oostfront beschrijft met eene mortaliteit van 25%. Naast

darmstoornissen en rheumatische klachten, trad een oedeem van de oogleden op. Vaak was dit laatste primair. Patienten klaagden over pijn aan de oogen bij bewegingen, met beperking in de beweging en het ontstaan van dubbelbeelden. Bij zwaar zieke patienten werd soms een horizontale nystagmus gevonden. In bijna de helft van de gevallen traden netvliesbloedingen op, streepvormig naast de groote aderen in de nabijheid der pupil. Bij histologisch onderzoek bleken alle uitwendige oogspieren trichinen te bevatten.

In de bulbus zelf werden behalve de resten van netvliesbloedingen, geen afwijkingen gevonden, met name geen embolieën in de chorioideavaten. Z.

INTOXICATIES.

Chronische Zwavelkoolstof Vergiftiging.

Voor de acute CS_2 vergiftiging gelden als kenmerkende verschijnselen (BAUMANN N. T. v. G., 10 Maart 1945, noodnummer XI): moeheid, slapeloosheid, belemmering van het denkvermogen, onzeker gevoel bij staan, sterke nerveuse prikkelbaarheid.

In het chronische stadium treden neurologische verschijnselen meer op den voorgrond: pijn- en tastzin over het geheele lichaam vlekvormig gestoord, evenals reuk en smaak; de motorische hersenzenuwen zijn intact, er is geen nystagmus of dubbelzien; de spraak wordt iets lijzig, pijn bij druk op beloop van N. medianus en N. ulnaris en N. isehiadicus, verminderde spierkracht, de Achillespeesreflex is opgeheven.

Het geheel is samen te vatten onder een beeld van CS_2-polyneuritis. In ernstige gevallen neigt het syndroom in de richting van dat van PARKINSON; prognose is dubia.

Doodelijke vergiftiging na het gebruik van hyacinthenbollen.

VAN DONGEN (N. T. v. G., noodnummer XIX, 16 Juni 1945) geeft een beschrijving van twee doodelijk verloopen gevallen van vergiftiging na het gebruik van hyacinthenbollen.

Het begon met een gastroenteritis met somnolentie, icterus en ernstige slikbezwaren met sterken speekselvloed.

Faeces, bruin van kleur, stinkend met veel slijm, zonder bloed.

Therapie: in hoofdzaak stimuleerend.

Beide patienten succombeerden; in de Humaan Medische Litteratuur is over de vergiftiging van bollen weinig bekend. Indien ik mij goed herinner, is circa 10 jaren geleden in ons tijdschrift door een collega uit het Westen bericht omtrent de toxiciteit na vervoedering bij *vee*. (Ref.). Z.

VITAMINEN.

Een geval van inheemsche Beri-beri.

TERPSTRA (N. T. v. G., noodnummer XIX, 16 Juni 1945) geeft een beschrijving van een inheemsch geval van beri-beri. Teruggrijpend op EYKMAN's hypothese, dat deze aandoening als eene avitaminose moet worden beschouwd, wordt opgemerkt, dat naast dit tekort een bijkomstige factor als realiseerende factor in het geding moet treden. Bij ontbreken van B_1 vitamine, dat beschouwd moet worden als een katalysator voor de koolhydraatstofwisseling, zou de ziekte tot uitbraak komen.

Er volgt nu de beschrijving van een patient, welke in hoofdzaak op aardappel-dieet geleefd zou hebben. Genezing volgde in circa 4 maanden door aanvullend dieet en in 14 dagen per dag toediening van eene injectie van 100 mg vitamine B_1. (Betabion fortissimum).

Vitamine C als therapeuticum bij Peritonitis Tuberculosa.

NIEUWENHUIZEN en VAN LOON (N. T. v. G., Noodnummer XVII, 19 Mei 1945) op grond van de meening, dat het Gersonsche dieet hare werking zou ontleenen aan het vitamine C, mede op grond van eene ervaring opgedaan bij een in slechten toestand verkeerenden patient met de toediening van 10 injecties, endoveneus, van 500 mg ascorbinezuur, zijn ertoe overgegaan bij meerdere patienten eenzelfde behandeling toe te passen.

Zij komen tot de conclusie hiermede een niet onbelangrijk therapeuticum onder het bereik te hebben gebracht.

Vitamine P.

SLUITER (N. T. v. G., Noodnummer XI, 24 Februari 1945) deelt mede, dat de vruchten van de egelantier naast rijkelijk vitamine C ook vitamine P bevat. Dit laatste heeft invloed op de permeabiliteit der capillairen, in dien zin, dat het de negatieve druk hiervan verandert.

Het vitamine P komt in planten voor, gebonden aan een eiwit, waarmede het een enzymsysteem vormt, dat misschien beteekenis heeft bij de overbrenging van waterstof en een energiebron is, zoowel in plantaardige als dierlijke weefsels.

Het is dus mogelijk, dat de natuurlijke anti-scorbutmiddelen niet alleen vitamine C, doch ook vitamine P bevatten en dus een grooter therapeutisch effect hebben dan het synthetische C.

Schrijfster ontleent deze mededeelingen aan het Brit. Med. Journ. 14-8-'43, naar een referaat in de Rens. Scient. Roode Kruis No. 2. Z.

ZOÖLOGIE.

Het rendier als huisdier.

Door de domesticatie van het rendier zijn veranderingen bij deze diersoort opgetreden, die, aldus HERRE [1]), gezien de moderne inzichten in de erflijkheidsleer echter niet als verkregen erflijke eigenschappen mogen worden beschouwd. Door het wegvallen van de „struggle for life" heeft echter een negatieve selectie plaats gevonden, waardoor dieren met algemeen ongewenschte eigenschappen zijn blijven leven, wat als de dieren in het wild waren blijven leven, niet het geval geweest zou zijn. Deze ongewenschte erflijke eigenschappen, die dus ook van te voren al bij deze diersoort aanwezig waren, hebben echter, als gevolg dus van de domesticatie, kans gekregen zich sterk te verbreiden.

28e jaarverslag van de selectiemesterijen in Denemarken (1938—'39).

HJALMAR CLAUSEN [2]) geeft een uitvoerig overzicht van de resultaten der proeven, die op de 5 mesterijen Bregentved, Høng, Elsesminde, Over Løjstrup en Skaeruplund zijn genomen en vergelijkt deze met die van de voorgaande jaren. De proeven zijn genomen met het veredelde Deensche landvarken (2696 stuks) en Yorkshire (248 stuks), dus totaal 2944 varkens. Dit beteekent een vermindering van ongev. 500 varkens in twee jaar. Het percentage uitvallers, door ziekte etc. bedroeg voor de Denen 5.8% en voor de Yorkshires 4.0%, wat een stijging beteekende van bijna 1% vergeleken bij het vorige jaar. De sterfte was het hoogst in den herfst, het laagst in het voorjaar en bij de gecastreerde beertjes hooger dan bij de zeugjes. Tuberculose kwam bij de geslachte selectiemesterijevarkens in 1 ½% der gevallen voor.

De leeftijd, waarop de dieren het gewicht van 20 kg hebben bereikt, is sinds 1923 ongeveer 70 dagen gebleven, terwijl beide rassen ongeveer op een gemiddelden leeftijd van 179 dagen het eindgewicht van 90 kg hadden bereikt. (Voor de Deen bedroeg dat in 1923 nog 185 dagen en voor de Yorkshire 192 dagen). Het voedselverbruik neemt nog steeds af, zoodat de dieren zich nog steeds voordeeliger laten voeren. De Deen nam 3.24 voedereenheden per kg gewichtstiename, de Yorkshire gemiddeld 3.20, tegen respectievelijk 3.57 en 3.55 in 1924—'25.

Ook de slachtkwaliteit gaat nog steeds vooruit. Zoo was de dikte van het rugspek gemiddeld bij de Deen in 1938—'39: 3.47 ± 0.007 cm en bij de Yorkshire 3.45 ± 0.026 cm tegen bijvoorbeeld in 1926—'27 respectievelijk 4.03 ± 0.010 cm en 3.84 ± 0.019 cm. De lengte van de Deen bedroeg gemiddeld 93.65 ± 0.045 cm en bij de Yorkshire 92.63 ± ± 0.150 cm. In 1926—'27 bedroegen deze cijfers respectievelijk 88.88 ± 0.060 en 88.95 ± ± 0.111 cm.

Voor de verdere gegevens alsmede voor de werkwijze, (die in groote trekken met die in ons land overeenkomt) zij naar de oorspronkelijke publicatie verwezen.

DE GROOT.

---

[1]) WOLF HERRE, *Neue Studien über das Ren als Haustier*. Forsch. u. Fortschr. 19. 160 (1943).

[2]) 28de. Beretning om Sammenlignende Forsøg med Svin fra Statsanerkendte Avlscentre af HJALMAR CLAUSEN (1939, København).

VLEESCHHYGIËNE.

Een en ander over de Vleeschkeuringswet van de Sowjet-Republiek.

De vleeschkeuringswet van de Sowjet-republiek: „Vorschriften über Veterinär-sanitäre Beschau der Schlachttiere sowie über die Veterinär-sanitäre Beurteilung des Fleisches und der Fleischprodukte in der Union der S.S.R." bevat in 12 afdeelingen en 177 paragrafen naast voorschriften over de keuring van slachtdieren en vleeschkeuring, ook bepalingen over gevogelte en slachtkonijnen.

Hoewel deze bepalingen in groote trekken gelijken op die van de Duitsche Vleeschkeuringswet, aldus Prof. HOFFERBER [1]), zijn er toch wel enkele verschillen, waarover in het kort een en ander wordt medegedeeld.

De afdeelingen bevatten voorschriften over:

1. Keuring van dieren vóór de slachting;
2. Onderzoek na de slachting;
3. Beoordeeling van vleesch en organen;
4. Keuring van slachtgevogelte;
5. Keuring van slachtkonijnen;
6. Beoordeeling van vleesch en vleeschwaren op collectief-volkshuishoudingsmarkten en op andere marktplaatsen;
7. Beoordeeling van bevroren vleesch en vleeschproducten, alsmede de veterinair-sanitaire behandeling van vleesch in koelinrichtingen;
8. Beoordeeling van worst en vleeschconserven;
9. Beoordeeling van versche darmen en de daarvan afkomstige darmproducten;
10. Veterinaire laboratoriumonderzoekingen;
11. Bruikbaarmaking van het voorwaardelijk goedgekeurd vleesch;
12. Het merken van vleesch en huiden.

1. Keuring van dieren vóór het slachten.

Slachtdieren zijn runderen, schapen, geiten, varkens, rendieren, konijnen, alle soorten van huisgevogelte, paarden, ezels, muildieren en kameelen.

Bij de levende keuring moet steeds temperatuur worden opgenomen; echter bij varkens steeksproefsgewijze, en niet noodzakelijk bij konijnen en gevogelte.

Niet geslacht mogen worden dieren, welke lijdende zijn of verdacht zijn te lijden aan miltvuur, boutvuur, malleus, runderpest, rabies, boosaardige kopziekte, bradsot bij schapen, infectieuze anaemie en epizoötische lymphangitis.

Miltvuurdieren worden afgezonderd en met serum behandeld. Na het koortsvrij zijn van deze dieren mogen ze, eerst pas na drie dagen, tot slachting worden toegelaten. Evenzoo wordt met boutvuur gehandeld.

Slachtdieren met een te hooge of lage temperatuur, met besmettelijke ziekten, maag-darmlijden, ziekten van de geboorteweg, purulente ontstekingen, etterende en necrotiseerende wonden, uier-, navel- of gewrichtsontstekingen, sterke vermagering, *klinische verschijnselen van tuberculose* bij positieve tuberculinereactie, positieve reactie op brucellose, met uitzondering van geiten en schapen, mogen slechts in een ziekveeslachtplaats worden geslacht.

Dieren met klinische verschijnselen van Brucellosis, alsmede geiten uit brucellose-verdachte stallen, met of zonder klinische verschijnselen, mogen niet tot slachting worden toegelaten of voor verwerking in worstfabrieken worden gebruikt. Schapen uit brucellose-verdachte bedrijven mogen eerst tot slachting worden toegelaten als sedert de geboorte of sedert het optreden van abortusgevallen 3 maanden zijn verloopen. De genoemde dieren mogen wel in eigen bedrijf worden geslacht, echter in slachtplaatsen slechts onder toezicht van een dierenarts, met opvolgende desinfectie van de slachtplaats en slechts op dagen, waarop geen andere huisdieren worden geslacht. Of hier alleen de abortus Bang of Maltakoorts, of beide ziekten worden bedoeld, is niet uit de bepalingen met zekerheid na te gaan.

---

[1]) Prof. O. HOFFERBER. *Einiges aus dem sowjetischen Fleischbeschaugesetz.* (Berl. u. Münch. Tierärztl. Wochenschrift und Wiener Tierärztl. Monatsschrift, Jg. 1944, pg. 13).

Eenhoevige dieren en kameelen worden slechts tot slachting toegelaten, als een bewijs van hun onbruikbaarheid voor arbeid, door bepaalde autoriteiten uitgereikt, wordt overhandigd. Deze voorschriften wijzen op een belangrijk tekort aan deze dieren. Vóór de slachting worden ze nog onderworpen aan een malleineproef.

2. Onderzoek ná de slachting.

Deze voorschriften komen in het algemeen overeen met de Duitsche voorschriften. Bij het rund moeten de inwendige kauwspieren eenmaal, en de uitwendige tweemaal worden ingesneden. Ook bij varkens moeten de uitwendige en inwendige kauwspieren worden ingesneden. Zoo noodig moeten ook de lendenspieren en spieren van de anconaeïgroep op vinnen worden onderzocht. Trichinenonderzoek is verplichtend.

3. Beoordeeling van vleesch en organen.

Verschillende ziekten worden achtereenvolgens genoemd en de daarbij behoorende beoordeeling vermeld. Een minderwaardigheidsbeoordeeling is in Rusland niet mogelijk.

Voor tuberculose vindt men het volgende aangegeven:

1. *Ondeugdelijk* is het geheele dier, met inbegrip van alle organen, bij sterke vermagering en het gelijktijdig aanwezig zijn van

a. generalisatie, of

b. verspreiding langs de kleine bloedsomloop, onder vorming van purulent-verkaasde haarden in de longen, of

c. miliairtuberculose.

Is in de gevallen van *a-c* geen algeheele vermagering aanwezig, dan wordt het vleesch voorwaardelijk goedgekeurd.

2. Zijn enkele skeletspieren en beenderen tuberculeus, dan deze veranderde deelen afkeuren, en de rest voorwaardelijk goedkeuren.

3. Bij tuberculose van lichaamslymphklieren bij niet-vermagerde dieren, worden de desbetreffende vleeschdeelen voorwaardelijk goedgekeurd, en de rest goedgekeurd.

4. Bij tuberculose van pleura en peritoneum wordt het vleesch goedgekeurd.

5. Bij tuberculose van afzonderlijke organen of orgaanlymphklieren worden slechts deze afgekeurd.

Van belang zijn de bepalingen over de beoordeeling van dieren met Brucellosis. Het vleesch van dieren met klinische verschijnselen of pathologisch-anatomische veranderingen van Brucellosis, alsmede het vleesch van geiten en schapen wordt gekookt of ingezouten, als de dieren eerder dan 3 maanden na afloop van de partus of wegens het abortusgeval zelf worden geslacht. Rundvleesch wordt 30 dagen, schapen- en geitenvleesch 60 dagen in de pekel gelegd.

Runderen en varkens, die positief op Brucellosis hebben gereageerd, worden bij het ontbreken van klinische verschijnselen of pathologisch-anatomische veranderingen vrijgegeven. Uiers van runderen met klinische of pathologisch-anatomische veranderingen der Brucellosis, alsmede uiers van schapen en geiten zijn steeds ondeugdelijk. Uiers van runderen, die positief op Brucellosis gereageerd hebben, met of zonder klinische verschijnselen, moeten gekookt worden. Het nemen van organen met inwendige secretie of het opvangen van bloed voor voedings- of medische doeleinden van dieren met klinische verschijnselen van Brucellosis of van dieren, die positief hebben gereageerd, is verboden. Darmen moeten 60 dagen, huiden 2 maanden worden ingezouten.

Trichinenonderzoek is verplicht bij varkens, wilde varkens en beeren. Twee monsters uit de middenrifpijlers zijn voorgeschreven, waaruit 24 praeparaten moeten worden gemaakt. Worden in de 24 praeparaten 5 trichinellen gevonden, dan is het vleesch voorwaardelijk goedgekeurd. Meer dan 5 trichinellen in 24 praeparaten geeft ondeugdelijkheid en afkeuren. Het spek wordt in beide gevallen bij minstens 100° C. uitgesmolten, daarna vrijgegeven.

Voor *bacon* gelden de volgende voorschriften:

In het laboratorium wordt bacon onderzocht op het keukenzoutgehalte en tevens het gehalte aan salpeterigzure zouten bepaald. Van elke partij wordt 1% van elke helft ter onderzoek genomen, waarbij telkens 100 gram muskulatuur uit schouderstreek,

heupstreek en nekstreek wordt onderzocht. Wordt in de monsters zwavelwaterstof gevonden, dan worden verder nog eens 5% der helften onderzocht. Wordt ook daarin zwavelwaterstof vastgesteld, dan moeten beide helften van de partij worden onderzocht. Bacon met minder dan 3% keukenzoutgehalte wordt vrijgegeven. Bacon met meer dan 20 mgr. salpeterigzure zouten in 100 gram muskulatuur wordt met ander vleesch tot vleeschwaren verwerkt.

4. Keuring van slachtgevogelte.

Worden onder de ter slachting aangevoerde dieren besmettelijke ziekten (pasteurellosis, pokken, infectieuze laryngo-tracheitis, typhus, pullorum, enz.) waargenomen, dan worden de van de ziekte verdachte en de van besmetting verdachte vogels onverwijld, onder afzondering van de gezonde dieren, geslacht. Afzonderlijk geslacht moeten ook worden vogels met maag-darmziekten, sterke vermagering, gewrichtszwellingen of zwellingen van de kop, cyanose der huid, peritonitis, enz.

De geslachte vogels kunnen op tweeërlei wijze worden ontweid. Het *geheel ontweien* bestaat uit het verwijderen van maag-darmen, lever, milt en ovaria. Bij het *half-ontweien* worden alleen de darmen, zonder beschadiging van de huid, door de cloaca weggetrokken. De cloaca wordt daarna weer met een papieren tampon gesloten.

Het geheel ontweien is verplicht voorgeschreven in de volgende gevallen: *a.* sterke vermagering; *b.* bij noodslachting van dieren, lijdende aan, of verdacht van besmet te zijn aan besmettelijke ziekten; *c.* op verlangen van de toezicht uitoefende ambtenaren; *d.* bij gevogelte, dat voor dieeth-doeleinden bestemd is; *e.* bij gevogelte, dat buiten een gevogelteabattoir is geslacht en op markten wordt aangevoerd.

Half- en niet-ontweide vogels mogen slechts vanuit een gevogelte-slachthuis in het verkeer worden gebracht, zoodat een veterinair onderzoek vóór en na de slachting is gewaarborgd. Voorwaarde is, dat zulke dieren in het geheel in een stuk worden verkocht.

Watervogels en kalkoenen, die op markten in kleingehakten toestand te koop worden aangeboden, worden slechts in geheel ontweiden toestand tot de verkoop toegelaten.

Gevogelte van allerlei soort, dat afkomstig is van bedrijven of particuliere personen, en in den handel en op markten wordt aangevoerd, moet voldoen aan de volgende voorwaarden:

a. kop, snavel en anaalstreek moeten van voederresten, faeces, en bloed gereinigd zijn;
b. de pooten moeten schoon gewasschen zijn;
c. de kop moet in papier gewikkeld zijn;
d. het lichaam moet zorgvuldig zijn schoongemaakt van stoppels en veeren;
e. de huid moet onbeschadigd zijn.
De kleur van de huid moet bij goed intakte en deugdelijke stukken wasgeel-bleekrood zijn, bij oude, slecht gevoede hennen, alsmede bij hanen, donkerroodachtig.
f. bij alle dieren moet de keelholte, en bij half-ontweide dieren ook de cloaca, met een papiertampon zijn afgesloten. Voor deze tampon, en voor het verpakken van de vogels mag geen kranten- of gebruikt papier gebruikt worden.

In het algemeen wordt bij het slachtgevogelte onderscheid gemaakt in: gewoon koud en stijf geworden dieren, gekoelde dieren en bevroren dieren. Bij de gewoon afgekoelde en stijf geworden dieren moet de huid droog zijn en mag de cloacatemperatuur niet meer dan 25° C. bedragen. Bij gekoelde dieren bedraagt de temperatuur 0—4° C. en bij bevroren dieren 5—6° C. onder nul. De thermometer mag niet dieper dan 3—5 cm in de cloaca worden gestoken.

Bij *enkele ziekten* is de volgende beoordeeling gegeven:

1. acute en chronische vogelcholera: organen afkeuren, dieren goedkeuren;
2. pullorum: hart. lever en ovaria afkeuren, bij belangrijke veranderingen het geheele dier afkeuren;
3. tuberculose: als geen vermagering aanwezig is en als slechts één orgaan is veranderd, slechts dat orgaan afkeuren, het dier goedkeuren. Bij gegeneraliseerde tuberculose, zonder te letten op den voedingstoestand, het geheele dier afkeuren;
4. infectieuze laryngo-tracheitis: ziekelijke organen afkeuren, het lichaam 90 dagen invriezen of koken;

5. typhus: organen afkeuren, dieren, als geen belangrijke afwijkingen aanwezig zijn, goedkeuren;
6. pokken: bij generalisatie geheel afkeuren; is slechts de kop aangetast, dan deze afkeuren, en lichaam en overige organen goedkeuren;
7. paratyphus: afkeuren.
8. aspergillosis en favus: veranderde deelen afkeuren;
9. staphylococcen bij watervogels: veranderde deelen afkeuren, bij generalisatie het geheele dier;
10. spirochaetosis: ziekelijke veranderingen naast vermagering beteekent afkeuren. Als veranderingen ontbreken in de musculatuur dan slechts organen afkeuren;
11. entero-hepatitis bij kalkoenen: veranderde organen afkeuren;
12. leukosis: veranderde organen, en bij anaemie of geelzucht ook geheele lichaam afkeuren;
13. sarcomatosis: slechts één orgaan aangetast, dit afkeuren. Is generalisatie aanwezig, vermagering of geelzucht, dan alles afkeuren;
14. pootschurft en kalkbeenen: niet bevederde extremiteiten afkeuren;
15. A-avitaminosis: veranderde deelen en bij vermagering alles afkeuren;
16. jicht: alles afkeuren.

5. Keuring van slachtkonijnen.

Ook bij deze dieren is voorgeschreven, dat zieke en van ziekte verdachte dieren direct van gezonde dieren moeten worden gescheiden en afzonderlijk moeten worden geslacht.

Het uitrukken van de oogen of het aansnijden van bloedvaten van de neusholte, met het doel een goede uitbloeding te verkrijgen, is verboden. Blijkbaar is dit een methode, welke algemeen in Rusland werd toegepast.

De slachtkonijnen zijn vóór en nà het slachten aan keuring onderworpen. De kop, hart, lever en longen worden van het lichaam gescheiden en in het verkeer gebracht, als de dieren niet worden ingevroren of naar een koelinrichting worden vervoerd. De nieren blijven steeds in het lichaam.

Ziekelijke afwijkingen worden als volgt beoordeeld:
1. haemorrh. septicaemie: organen afgekeurd, vleesch goedgekeurd;
2. pseudotuberculose, staphylococcensepticaemie en streptococcensepticaemie: geheele dier afgekeurd;
3. necrobacillosis: veranderde deelen en bij generalisatie het geheele dier afgekeurd;
4. spirochaetosis: veranderde deelen afgekeurd;
5. distomatosis, cysticercosis: lever afgekeurd;
6. tularaemie: geheele dier, met de huid, afgekeurd;
7. coccidiosis: lever en darmen afgekeurd;
8. pyaemie: veranderde deelen, of, bij groote uitbreiding het geheele dier afgekeurd;
9. tuberculose: bij localisatie slechts het orgaan, bij generalisatie het geheele lichaam afgekeurd.

6. Beoordeeling van vleesch en vleeschwaren op collectief-volkshuishoudingsmarkten en op andere marktplaatsen.

Vleesch en vleeschwaren, die tot de verkoop op de collectiefmarkten komen, zijn onderworpen aan een veterinair onderzoek in de vleeschcontrôlestations, en, zoo deze niet aanwezig zijn, b.v. op het platte land, in bijzondere keuringsplaatsen, daarvoor aangewezen.

Onderzocht worden vleesch, pooten, kop, staart, uier en de tot menschelijk gebruik bestemde organen van alle huisdieren, van wild en gevogelte, in verschen, kouden, afgekoelden en bevroren toestand, alsmede pekelvleesch, versch en geconserveerd dierlijk vet, met uitzondering van uitgesmolten vet, en eindelijk vleeschwaren in rauwen en rauwgerookten toestand.

Het reeds op markten gekeurde vleesch is niet onderworpen aan een herkeuring. Bij paardevleesch is een bewijs van malleïnatie en levende keuring voorgeschreven.

Paarden moeten in zijn geheel, met kop, longen en luchtpijp, ter keuring worden aangeboden.

Als pekelvleesch in pekel tot verkoop wordt aangevoerd, dan wordt ook de pekel onderzocht. Deelen van lichamen en afzonderlijke organen worden op markten slechts dan tot verkoop toegelaten, als een bewijs van levende keuring en geslachte keuring kan worden overhandigd. De keuring wordt, als onder 3 is vermeld, uitgevoerd.

7. Beoordeeling van bevroren vleesch en vleeschproducten, alsmede de veterinair-sanitaire behandeling van vleesch in koelinrichtingen.

Over deze bepalingen vallen geen opmerkingen te maken.

8. Beoordeeling van worst en vleeschconserven.

Vóór de verwerking worden van buiten ingevoerd vleesch en organen aan een herkeuring onderworpen. Vleesch van noodslachtingen mag slechts na een bacteriologisch onderzoek worden verwerkt. De conserven worden steekproefsgewijze bacteriologisch onderzocht, en wel per autoclaaf en per koking.

9. Beoordeeling van versche darmen en daarvan afkomstige darmproducten.

Darmen met de volgende afwijkingen mogen niet als voedingsmiddel worden gebruikt: tuberculoseknobbeltjes, zweren, paratuberculose, haemorrhagische en diphteroïde veranderingen, varkenspest, vlekziekte, pseudo-lyssa, pasteurellosis, darmontstekingen met uitgesproken ontstekingsverschijnselen, bij het aanwezig zijn van pathologische processen, welke de afkeuring van het geheele dier tengevolge heeft, bij rottingsverschijnselen en bij paratyphus.

Darmproducten zijn met volgende veranderingen ondeugdelijk: slokdarm met horzellarven, dunne en blinde darm met zwarte en groene etterbultjes, bevuiling door darminhoud, omzetting van het vet, ernstige verontreiniging met faeces van knaagdieren, vlieglarven en rotting.

10. Veterinaire laboratoriumonderzoekingen.

Bacteriologisch vleeschonderzoek is voorgeschreven in alle gevallen, waarbij een infectie met vleeschvergiftigingsbacteriën mogelijk kan worden geacht of waarbij ziekten worden waargenomen, welke op den mensch kunnen overgaan, zooals allerlei infectieziekten; septicaemie, pyaemie, noodslachtingen, maag-darmaandoeningen, uierontstekingen, ziekten van de geboorteweg, gewrichten, peesscheden en hoeven, etterige en necrotiseerende worden, algemeen ziek zijn, gepaard met koortsverschijnselen; sterke vermagering, te lage temperatuur, bij een later dan 2 uur na de slachting volgende verwijdering van het maag-darmstelsel, bij het ontbreken van inwendige organen, bij serumdieren, als zij met levende vaccins zijn behandeld geworden en sedert de laatste enting minstens 3 weken zijn verloopen. In de eerste 3 weken na de laatste injectie zijn dergelijke dieren niet geschikt voor menschelijke consumptie. Zijn serumdieren slechts met gedoode culturen behandeld, dan is een tijd van 7 dagen na de laatste injectie voorgeschreven. Verder is nog een bacteriologisch vleeschonderzoek voorgeschreven bij gevogelte, dat verdacht is te lijden aan paratyphus.

Niet noodzakelijk is een B.V.O. bij mond- en klauwzeer, pokken zonder complicaties, Brucellose, longziekte en acute traumatische wonden, als de slachting direct na de verwonding plaats heeft gevonden.

Het in te zenden materiaal voor een B.V.O. bestaat uit: twee spiermonsters van voor- en achterhand, liesplooi- en boeglymphklier, milt, nieren, beenmerg, een stuk lever met galblaas en leverlymphklier.

Worden Breslau-, of Gärtnerbacteriën gevonden in muskulatuur en lymphklieren, dan is het geheele dier afgekeurd. Alleen aangetroffen in organen, dan zijn deze natuurlijk ongeschikt voor consumptie, wordt de rest van het dier voorwaardelijk goedgekeurd. Als andere bacteriën uit de paratyphusgroep worden gevonden, dan zijn de organen ondeugdelijk, wordt echter het vleesch voorwaardelijk goedgekeurd.

Van de biochemische reacties wordt o.a. genoemd de pH-bepaling.

11. Bruikbaarmaking van het voorwaardelijk goedgekeurd vleesch.

Men kent drie methoden van bruikbaarmaking van voorwaardelijk goedgekeurd vleesch, n.l. bevriezen, pekelen en steriliseeren. Vrijbankverkoop komt niet voor.

Bevriezen wordt alleen toegepast bij vinnendieren, pekelen bij cysticercosis en brucellose, terwijl in alle andere gevallen van voorwaardelijke goedkeuring steriliseeren door koken wordt toegelaten.

12. Het merken van vleesch en huiden.

De stempels dragen het opschrift „Veeartsenijkundige Keuring" en moeten tevens de naam van het abattoir of vleeschcontrôlestation vermelden, alsmede de datum van keuring. Op elke vleeschvoet komt slechts één stempel. Na een onderzoek van losse organen, vleeschdeelen of spek wordt op al deze deelen een stempel gezet. Voor organen worden ook wel keuringsattesten afgegeven.

Het goedkeuringsstempel is rechthoekig, 6 bij 4 cm; het voorwaardelijk goedkeuringsstempel is driehoekig, basis 6 cm, opstaande zijden 4 cm met het opschrift: „Ter sanitaire behandeling". Voorwaardelijk goedgekeurd vleesch wordt rood gestempeld, evenals paardevleesch. Het stempel voor paardevleesch is achthoekig, met een zijdelengte van 3 cm en draagt het opschrift „Paardevleesch".

Het huidstempel is rond, met een middellijn van 6 cm. De bovenste helft draagt het opschrift: „Veeartsenijkundig Toezicht". In de onderste helft vindt men de plaatsnaam, met in het midden de letters M.K.; G.B. of U.P., respectievelijk beteekenende vleeschwarenfabriek, slachthuis of slachtplaats. De groote slachtdieren krijgen 3 huidstempels, n.l. op de beide schouderbladen en in de streek van de staartaanzet, kleine slachtdieren krijgen slechts één stempelafdruk, in de streek van de staartaanzet.

DE GRAAF..

INGEZONDEN.

Naar aanleiding van de „stelling" welke collega ERNST in ons Tijdschrift van 1 Nov 1945 poneerde, zij het mij vergund, enkele opmerkingen te maken.

IJking zegt niets omtrent de therapeutische werking, het is alleen een standaardiseering, zoodat men soortgelijke preparaten onderling vergelijken kan. Voor de ijking neemt men die diersoort, die er het meest voor geschikt is en niet die diersoort, waarop men het pharmacon als therapeuticum zal toepassen. Veel beter is de chemische ijking — helaas nog niet voor vele preparaten mogelijk — waarbij men met dierproeven niets te maken heeft.

De bestudeering van de werking van een pharmacon bij een ziek dier resp. op een ziek orgaan, kan het beste geschieden bij het spontaan ziek geworden dier, daar men lang niet altijd in het experiment de natuurlijke omstandigheden kan nabootsen. Of men, zooals collega ERNST schrijft, „het hart door middel van een bepaalde dosis chlorahydraat in de gewenschte conditie" kan brengen, betwijfel ik. Juist de invloed van digitalis en strophantine kan men, met inachtneming van de pharmacologische gegevens, het mooist bestudeeren aan het spontaan ziek geworden hart bij het levende dier.

Dat we een ons volkomen onbekende stof niet direct bij groote huisdieren gaan beproeven, is vanzelf sprekend. We trachten ons eerst in de literatuur te oriënteeren, ev. laten we de stof nog chemisch onderzoeken en tenslotte beginnen we onze proefnemingen bij de kleine proefdieren. Doch uiteindelijk moet de veterinaire pharmacotherapeut zijn stoffen toch beproeven op die diersoort, waarvoor het geneesmiddel bestemd is. Doet hij dit niet, d.w.z. geeft hij de op kleine proefdieren „goed" bevonden stof in handen van den clinicus, dan kan geschieden wat geschied is, toen men een stof, die door dieren goed verdragen werd, ging toepassen op menschen, met als tragisch gevolg blijvende blindheid.

Tenslotte is het de clinicus die beslist of een stof als geneesmiddel aanvaardbaar is. Het gaat er nu om, waar eindigt het gebied van de pharmacoloog en waar begint het gebied van den clinicus.

Wil men pharmacoloog zijn terwille van de pharmacologie, dan kan men alle mogelijke stoffen in alle mogelijke concentraties en onder alle maar denkbare omstandigheden bestudeeren in hun werking op geïsoleerde kikkerspieren, muizenharten, konijnen-

darmen enz. en de uitkomsten vastleggen in getallen, curven en graphieken. Ongetwijfeld nuttig en ook noodig en de clinicus zal, met gebruikmaken van deze pharmacologische gegevens, deze aldus beproefde stoffen, eerst met groote voorzichtigheid, toepassen bij het zieke dier.

Maar aan een pharmacologie terwille van de pharmacologie bestaat in de veeartsenijkunde geen behoefte, pharmacologische instituten zijn er genoeg op de wereld en uit de publicatie hiervan kan de dierenarts veel leeren. Wat wij wèl noodig hebben is een pharmacotherapeutisch instituut. Niet ten onrechte heette het bekende boek van den clinicus JAKOB: „Diergeneeskundige Pharmacotherapie". Inderdaad, aan een boek voor veterinaire pharmacologie bestond (en bestaat nog) geen behoefte. De veterinaire pharmacotherapeut moet een „clinische inslag" hebben evengoed als de veterinaire clinicus een „pharmacotherapeutische inslag", daar onze diagnostiek en indicatiestelling voor geneesmiddelen niet zoo exact kan zijn als in de humane geneeskunde, waar de mensch zoo nauwkeurig reageert op therapeutische ingrepen, dat toepassing en doseering van een geneesmiddel voor menig arts vaak een uit het hoofd geleerd lesje is.

De veterinaire pharmacotherapeut moet de te onderzoeken stoffen tenslotte toepassen bij die diersoorten, waarvoor de stof bestemd is en dit moet eerst voorzichtig en tastend en in overleg met de clinicus geschieden. Hij kan desgewenscht aan die zieke dieren al die onderzoekingen verrichten, welke de gezondheid van het dier niet benadeelen en ik geloof, dat op deze wijze belangrijke pharmacotherapentische gegevens gewonnen kunnen worden. Tenslotte kan het geneesmiddel geheel aan den clinicus, eerst in de kliniek, later aan de practici, worden overgedragen. De ervaringen uit de praktijk vormen dan weer een bron van gegevens voor de pharmacotherapeut.

Wat ik tenslotte, naar aanleiding van de „stelling" van collega ERNST bepleiten wil, is een nauwe samenwerking tusschen pharmacotherapeut en clinicus. Slechts hiermede kan het zieke dier gediend zijn.

WINSSER.

Hoe maken wij het Tijdschrift meer actueel?

Het artikel van Dr. HOEDEMAKER onder dezen titel, opgenomen in het nummer van 1 December 1945, bespreekt een te belangrijk onderwerp om dit zonder meer voor kennisgeving aan te nemen.

De actualiteit van het Tijdschrift betreft in wezen een nieuwe behoefte, nieuw, omdat deze actualiteit niet zoozeer het zuiver wetenschappelijk karakter van het blad raakt: het Tijdschrift voor Diergeneeskunde was steeds een bij uitstek wetenschappelijk periodiek, de berichten, niet van dezen aard, omvatten een zeer bescheiden deel van den inhoud.

De vijf jaren oorlog hebben bij het goede deel van het Nederlandsche volk de horizon aanzienlijk verwijd, vele gebieden zijn voor zijn belangstelling geopend, waarvoor het tevoren hoogstens geringe aandacht aan den dag legde. Deze Nederlanders beheerscht nu het verlangen, een verlangen, dat als een taak wordt ondervonden, persoonlijk zich volkomen op de hoogte te stellen en aldus actief deel te hebben aan de gebeurtenissen, die het Nederlandsche volk betreffen. Op deze wijze wordt bij deze Nederlanders het besef gevoed deel te hebben aan hun regeering, als goede democraten hun actieve positie te bepalen in het democratisch bestel. Van regeeringszijde zal een zoo groot mogelijke openbaarheid van haar streven, zij is immers verantwoording voor haar daden schuldig aan dit Nederlandsche volk, bij den burger deze activiteit aanmoedigen.

Aldus zal het regeeringsbeleid steeds kunnen steunen op de meening der staatsburgers, die zich in hun activiteit steeds zullen uiten, en zal het dus de te volgen koers dien overeenkomstig kunnen bepalen.

Wat hier gezegd werd omtrent het staatsbestel en het actief deel hebben daaraan van den Nederlandschen staatsburger is van gelijke kracht voor het leven in de Maatschappij voor Diergeneeskunde. Het Hoofdbestuur behoort steeds op de hoogte te zijn van de wenschen der leden en dienovereenkomstig zijn leiding richting te geven, terwijl het bovendien, dit is de beteekenis van zijn vertrouwenspositie, op grond van deze wetenschap ver aan de leden vooruit behoort te gaan in de juiste richting. Dit laatste zal alleen mogelijk zijn, eenerzijds op basis van het gedragen worden door de wenschen der leden,

anderzijds door een juist inzicht in de wijze, waarop zich de verschillende omstandigheden zullen gaan ontwikkelen. Met de grooter verdieping van inzicht zal een verder vooruitzien in de toekomst gelijken tred houden.

De verlangens van DR. HOEDEMAKER ten aanzien van het Tijdschrift hebben die diepere beteekenis, dat hierin aan den dag treedt de instelling op het leven, die zich in deze oorlogsjaren bij velen heeft ontwikkeld. Hier spreekt het verlangen actief deel te hebben aan het leven in de Maatschappij, in het onderdeel ervan, dat het Tijdschrift omvat. Hier spreekt het verlangen naar de verzorging van het sociale gebied van het diergeneeskundig leven, tot uiting te brengen in ons eigen orgaan.

De opmerkingen van DR. HOEDEMAKER zijn in wezen volkomen juist: wij lezen niet meer in 1940 — de strekking van de Algemeene Vergadering op 30 November en 1 December jl. ten spijt —, maar vijf jaar later, waarin zich veel heeft geopenbaard, waarin wij veel wijzer hebben kunnen worden.

Er is behoefte aan publicatie van actualia op diergeneeskundig terrein en de uitgestrekte gebieden, daaraan grenzend: de dierenarts behoort tijdig op de hoogte te zijn van alle gebeurtenissen en maatregelen, waarbij hij in de uitoefening van zijn ambt betrokken kan worden. De dierenarts behoort actief lid te zijn der Maatschappij, actie deel te hebben aan het Tijdschrift. Deze verhouding zal èn het leven in de Maatschappij èn de inhoud van het Tijdschrift activeeren.

Want het Nederlandsche Tijdschrift voor Diergeneeskunde kan alleen volkomen actueel zijn, wanneer de Nederlandsche dierenarts deel heeft aan dit blad: de Redactie draagt zorg voor de samenstelling, daarbij verwerkend, wat bij haar wordt ingezonden. Wel kan zij meer of minder toewijding aan den dag leggen, meer of minder aandringen op inzendingen, meer of minder contact zoeken met officieele lichamen, uitermate werkzaam zijn het blad zoo gunstig mogelijk te ontwikkelen, maar slechts dan zal het Tijdschrift voor Diergeneeskunde een waarlijk blad van den Nederlandschen dierenarts zijn, wanneer het weerspiegelt dat, wat bij den Nederlandschen dierenarts omgaat.

Wanneer de dierenarts, welk ambt hij moge bekleeden in overheidsdienst of in het particuliere leven meeleeft met het Tijdschrift en van alle wetenswaardigheden, zoowel op wetenschappelijk als op sociaal diergeneeskundig gebied, de Redactie op de hoogte stelt, zal het eigen blad het beeld gaan vertoonen van een levend orgaan: het hart, dat het geheele diergeneeskundig leven stuwen zal. VEGTER.

Vivisectie.

In een kort doch krachtig betoog geeft Prof. VAN RIJNBERK zijne meening weer met betrekking tot het vraagstuk der vivisectie, zulks naar aanleiding van het prijsvraagantwoord van Mej. A. RUYS op die door den Nederlandschen Bond tot bestrijding der Vivisectie uitgeschreven prijsvraag ,,Welke zijn de ethische en medische gronden voor de bestrijding der vivisectie?" Na vastgesteld te hebben, dat vivisectie even onmisbaar voor de hedendaagsche geneeskunde en voor de geneeskundige studie is, als welke andere exact wetenschappelijke methodiek en techniek ook, meent VAN RIJNBERK met verbazing te moeten vaststellen, dat blijkbaar, na alles wat omtrent dit standpunt gepubliceerd is, deze gronden nog altijd niet vaststaan.

Schrijver brengt lof aan de intelligentie en het polemisch talent van schrijfster, doch meent, dat zij in haar betoog wel wat al te eenzijdig gebruik maakt van de opinie van deskundigen, wanneer deze in haar kraam te pas komen. Zij erkent, aldus van RIJNBERK, in deze materie slechts eene autoriteit, n.l. de stem van het geweten. Of het juist is hierbij alleen de stem der anti in het geding te brengen, waagt schrijver in twijfel te trekken. Het voornaamste bezwaar tegen het geschrift als zoodanig wordt door VAN RIJNBERK als volgt samengevat: De anti-vivisectoren begaan de zedelijk ontoelaatbare daad, erger nog een dwaze domheid, wanneer zij aan de gruwelverhaaltjes uit de geneeskundige schriften hun leekencommentaar toevoegen om het ,,poovere" resultaat van deze of gene ,,ontzettend wreede" proef aan de kaak te stellen. In de geweldige som van inspanning welke de geneeskundige wetenschap uitmaakt, aldus VAN RIJNBERK, gaat tenslotte niets verloren, alles strekt tot zegen.

N. T. v. G. No. 86, III, 30, van 25 Juli 1942 Zw.

MINISTERIE VAN LANDBOUW, VISSCHERIJ EN VOEDSELVOORZIENING.

AFDEELING VOORLICHTING

Oostduinlaan 2. 's-Gravenhage.

Tel. 116390-99

DE BESTRIJDING VAN RATTEN EN MUIZEN.

Tijdens den oorlog is de door muizen en ratten veroorzaakte schade aan plant en producten van den bodem belangrijk toegenomen. In de geëvacueerde gebieden, waar dit ongedierte zich in vernielde en verlaten huizen nestelde, vermeerderde het aantal snel en in geïnundeerde streken trokken deze knaagdieren naar droog gebleven randgebieden, die hiervan zeer te lijden hebben gehad. Daarentegen zijn de veldmuizen in de onder-water-gezette deelen van het land vrijwel alle verdronken.

Een krachtige bestrijding van deze kwelgeesten was onmogelijk door gebrek aan verdelgingsmiddelen en arbeidskrachten. Noodzakelijke praeparaten konden vooral in het laatste oorlogsjaar vrijwel niet worden ingevoerd. Teneinde den strijd tegen de ratten- en muizenplaag te kunnen voortzetten werden in het voorjaar van 1944 onder leiding van den Plantenziektenkundigen Dienst te Wageningen proeven genomen, die op een geheel nieuwe basis berustten. Tevens werd georganiseerd optreden — zooals dat in sommige streekacties tot uitdrukking kwam — breeder gefundeerd door de instelling van de „Commissie inzake de bestrijding van ratten en muizen". Secretaris werd Dr. L. W. D. Caudrie, leider der rattenafdeeling van den Plantenziektenkundigen Dienst te Wageningen. In deze commissie namen zitting: vertegenwoordigers van land- en tuinbouw als producenten, het Hoofdbedrijfschap voor Akkerbouwproducten in verband met het innemen en bewaren van den oogst, den Plantenziektenkundigen Dienst, den Veeartsenijkundigen Dienst en de afdeeling Volksgezondheid van het Ministerie van Sociale Zaken.

Krachtig optreden na den oorlog.

Nadat de maatregelen tot beperking van den veldmuizenplaag in den zomer van 1944 reeds een gunstig resultaat hadden opgeleverd, maakten de oorlogshandelingen in September een eind aan dit werk. Het wetenschappelijk archief in Wageningen ging voor een deel verloren en uit het laboratorium werden alle instrumenten geroofd. In Mei 1945 moest derhalve vrijwel geheel opnieuw worden begonnen.

Het bleek, dat de schade, veroorzaakt door ratten en muizen, gedurende den winter 1944—1945 belangrijk was toegenomen.

Met het oog op de ervaring, dat met streeksgewijze bestrijding de beste resultaten worden bereikt, werd aan vijf firma's, die over voldoende voorraden en personeel beschikten opgedragen den strijd tegen het ongedierte in een geheele streek ter hand te nemen. Achtereenvolgens werden Zeeland, Texel, de Lijmers, de gebieden tusschen de groote rivieren Rijn, Waal en Maas, de Veluwezoom, Arnhem, alsmede Noord- en Midden-Limburg aan een grondige behandeling onderworpen. Ook werd aangedrongen op het snel en doeltreffend verwijderen van hoopen puin en op de afbraak van vernielde huizen, daar dit ideale nestgelegenheden voor ratten en muizen zijn. De desbetreffende Rijksbureaux voor Handel en Nijverheid verklaarden zich bereid bij den invoer van de noodzakelijke gifstoffen hun volle medewerking te verleenen.

De tot nu toe bereikte resultaten zijn niet ongunstig, hoewel het gestelde doel nog niet geheel bereikt is.

De genoemde commissie ziet als haar taak de op dit terrein werkzaam zijnde firma's allen mogelijken steun te verleenen en het particulier initiatief te steunen. Inlichtingen kunnen ingewonnen worden bij haar Secretariaat (tijdelijk gevestigd in het Ministerie van Landvouw, Visscherij en Voedselvoorziening, Bezuidenhoutscheweg 70 te 's-Gravenhage) of bij den Plantenziektenkundigen Dienst te Wageningen.

EENIGE GEVALLEN VAN HARDNEKKIGE HUIDAANDOENING BIJ DEN HOND, BEHANDELD MET HOOGTEZON EN RÖNTGENSTRALEN.

DOOR

JOH. C. PETERS.

Het betreft hier twee gevallen van demodicosis, waarbij een duidelijk gunstige werking van de hoogtezon werd gezien, ook bij den pustuleuzen vorm en een niet-parasitaire dermatose gepaard gaande met pustulae en ulcera, waarbij althans de ettering goed op de ultra-violette stralen reageerde. Bij de laatste patiënt, evenals bij de ernstigste der twee demodicosis-gevallen, werd volledige genezing eerst verkregen na Röntgenbestraling. De gunstige werking van de ultraviolette stralen bij bacterieele infecties berust, evenals die bij slecht genezende wonden, niet op een dooden van de bacteriën, maar op een stimuleeren van den natuurlijken afweer van het lichaam. Ook meebestralen van de gezonde huid, door het veld ruim te nemen, kan hiertoe bijdragen. Met Röntgenstralen is dit niet veel anders, doch in tegenstelling tot de ultraviolette stralen, die in de meest oppervlakkige lagen der huid worden geabsorbeerd, dringen deze ook in de diepte door.

Bij parasitaire aandoeningen van allerlei aard geldt, evenzeer als bij bacterieele infecties, dat men zich niet blind moet staren op de ziekteoorzaak, in casu de parasiet, doch het ziektegeval als geheel moet behandelen. Kan men bij scabies meestal volstaan met hygiëne, krachtige voeding en antiparasitica, zoo noodig nog toedienen van een plasticum, bij demodicosis is dit anders.

In de eerste plaats brengen de gebruikelijke middelen, waarbij styrax nog steeds de voornaamste plaats inneemt [1]), in den regel pas na langdurige toepassing genezing. Deze kan echter wel eens zóó lang uitblijven en de uitbreiding inmiddels zóó bedenkelijk worden, dat men geneigd is de hoop op te geven, vooral als men met den zoo gevreesden pustuleuzen vorm te maken krijgt.

In de tweede plaats is het nog altijd niet duidelijk, of de demodex-mijt wel de oorzaak is of zich slechts in het veranderd milieu sterk vermeerdert. In ieder geval is het toch wel zeker, dat, meer dan bij scabies, waar iedere hond vatbaar voor is, bij demodicosis een praedisponeerend moment de sterke vermeerdering begunstigt en het ontstaan van het klinisch beeld demodicosis bevordert.

Het ligt dan ook voor de hand, dat men tracht op dit milieu invloed uit te oefenen, Het „Perlacar", dat een „Umstimmung" zou bewerkstelligen, heeft misschien wel eenige, maar toch een zeer onvoldoende werking. MAROTEL en PIERRON verkregen goede resultaten met ultraviolette stralen en wel met een kwikbooglamp van 1200 kaars, fabrikaat „Lumière", in 4 à 5 x 50-60 minuten op 20-30 cm afstand van de huid. Tot mijn spijt kan ik deze publicatie niet nader vermelden.

Toen ik dan ook patiënt 1, waarbij ik de prognose ongunstig moest stellen, in behandeling kreeg, besloot ik een proef te nemen met hoogtezon-

[1]) Dit artikel werd geschreven begin 1943 vóór ik dinanthogeenzalf gebruikt had.

bestraling [1]). De groote uitbreiding was bij de hooge Röntgendosis, die vermoedelijk noodig zou zijn voor de genezing, een contra-indicatie voor een behandeling met Röntgenbestraling alleen.

Het duidelijk effect van de hoogtezon op de pustuleuze demodicosis deed mij besluiten deze ook op de minder ernstige patiënt 2 toe te passen.

Voor patient 3, die hoewel dit geen demodicosis was, groote overeenkomst vertoonde met patient 1, golden dezelfde overwegingen. Ook hier begunstigde een praedisponeerend moment de infectie en was de uitbreiding een bezwaar om een behandeling met Röntgenstralen alleen toe te passen.

PATIENT 1. *Airedale terrier, teef, bijna een jaar.*

Anamnese: reeds 5 maanden door collegae behandeld; steeds verergerd; 3 weken geleden aan de kliniek der Faculteit styrax-liniment voorgeschreven.

Status praesens: Huid van romp, hals en ledematen over bijna de geheele oppervlakte kaal, verdikt en bezaaid met ontelbare pustulae en gezwollen follikels, waar meestal vrij dikke roode pus uitgedrukt kan worden. De weinige nog aanwezige haren zijn verkleefd met pus tot een slijmerige, korstige massa. Zeer penetrante geur. Over groote, onregelmatige, geheel kale gedeelten is de huid niet alleen verdikt, maar stug en geplooid en sterk gepigmenteerd. Microscopisch tallooze demodex-mijten in afkrabsel en in de pus.

Urine: donkergeel, helder, alcalisch, s.g. 1015, geen eiwit.

Faeces bevatten ascarisceieren.

Diagnose: Demodicosis diffusa (pustulosa), ascariasis.

Therapie: Geschoren; gereinigd met H_2O_2; daarna grondig afgewreven met Rivanol 1 $^0/_{00}$. Hoogtezonbestraling 10 minuten per veld op 25 cm. afstand, de helft van het lichaam op een dag, waardoor elk veld driemaal per week werd bestraald. Inwendig Orgasepton 0,3 gram 3 × daags gedurende 4 dagen; wormkuur tegen de ascariden.

Verloop: De pustulae droogden spoedig in; het aantal mijten in één preparaat verminderde sterk. Na 2 weken kwam reeds eenige beharing terug op de aangetaste plekken, maar na 2½ week werd met bestraling gestopt, omdat de huid te strak en te pijnlijk werd. Nu werd de huid verder behandeld met R/Sulfur. praec. 15, carbon. kalic. 5; styrac. liq. 10, Ol. jec. aselli ad 200. M.f. mixt. agitans. D.S. ldd. applic. Na een week en nog eens 10 dagen later werd de huid, die inmiddels weer soepeler geworden was, bestraald met hoogtezon als boven. De huid was daarna vrijwel glad (ongeveer een maand na het begin der behandeling). De pustulae waren geheel verdwenen; de haargroei was teruggekomen, behalve op de vele litteekens.

Alleen tusschen de teenen, die onvoldoende ultraviolette stralen hadden gekregen, waren nog enkele pustulae te vinden. Deze werden verder behandeld met R/Stryrac. liq.; ol. ses. aa 5; Sulfur. praec. 2.; pastae Lassari 40 cc. M.f. pastae.

Een blaasontsteking werd behandeld met hexamethyleentetramine en loco-Helmitol.

2½ maand later was de beharing normaal, met uitzondering van de

---

[1]) De gebruikte hoogtezon is een Hanau 500 W. met draaibare kap.

litteekens, doch vertoonde de huid een dikke grijze schilfering, die grootendeels uit het product der talkklieren bestond, een seborrhoe sicca dus. Hiervoor werd lysolliniment gegeven, waarna echter jeuk ontstond, zoodat de eigenaar het oude liniment maar weer gebruikte.

Bijna 3 maanden daarna kwam de patient terug. De huid schilferde nog sterk. Op den linker schouder bevond zich een gladde kale plek met enkele papulae. Het afkrabsel bevatte demodex-mijten.

De plek werd weer ingesmeerd met het styrax-liniment en inwendig gaf ik Murnil, Vitakalk aa, een eetlepel daags. Enkele dagen later was de linker schouder geheel kaal; de huid bleek verdikt te zijn, en vertoonde een aantal abscedeerende follikels. Ook tusschen de teenen aan alle vier voeten vond ik gezwollen en abscedeerende follikels.

Thans besloot ik over te gaan tot Röntgenbestraling. De uitbreiding was nu geen bezwaar meer. Ik gaf eerst beide voorvoeten dorsaal en linker schouder ½ Sabouraud[1]) ongefiltreerd, op 40 cm. focus-huid afstand bij ± 80 Kv. 4 dagen daarna beide voorvoeten dorsaal en beide achtervoeten dorsaal ½ S. De huid op den schouder was reeds gladder en gaver en de absecsjes tusschen de teenen geslonken. 3 dagen daarna gaf ik den linker schouder en de beide voorvoeten volair ½ S. 4 dagen daarna beide voorvoeten dorsaal en beide achtervoeten plantair ½ S. Weer 4 dagen later linker schouder en beide voorvoeten volair ½ S.

In de pus uit een abscesje tusschen de teenen werd geen mijt meer gevonden, uit een follikel op den schouder kon ik nog een druppel pus drukken, waar echter geen mijt in gevonden werd.

De schouder had 3 × ½ S. gekregen, de voorvoeten dorsaal 3 × ½ S. en volair 2 × ½ S., de achtervoeten dorsaal en plantair 1 × ½ S., alles ongefiltreerd en op 40 cm. F-H[2]). Gerekend moet worden, dat bij het bestralen van de voeten van de eene zijde, ook de andere zijde een niet te verwaarloozen percentage ontvangt.

9 dagen na de laatste bestraling was de huid op de aangetaste plekken geheel gaaf. Op den kop was een klein kaal plekje te zien, De huid vertoonde nog steeds de grijze schilfering, die wel iets verbeterde na Perlacar injecties. (5 × 5 cc.).

Een half jaar nadien had de hond, die inmiddels ongeveer 2½ jaar oud was, weer een plek gekregen. In den nek bevond zich een proote pustula, omgeven door een kale, schilferende zöne. Microscopisch; demodex-mijten. Therapie: ½ S ongefiltreerd, 40 cm. F-H.

Een week later groote uitbreiding. Pustulae op schedel, nek, schoft, vóór en achter, rechter oor tot aan den schouder. Overal microscopisch demodex-mijten. De reeds met Röntgenbestraling behandelde plekken bleven vrij. Bestraling met ½ S van occiput t/m schoft van dorsaal (1) en rechterzijde van hoofd en hals van lateraal (2) drie dagen later. Op de bestraalde plekken waren de pustulae verdwenen na enkele dagen.

5 dagen later vertoont de plek in den nek uitbreiding naar linker halsvlakte; bij bestraling van 1. daarom richting meer van links. 2 dagen later achter rechter oor nog pus uit follikel te drukken; ½ S op veld 2. 4 dagen later is deze plek weer uitgebreid; ½ S. 3 dagen later verbeterd, nog pus uit te drukken; ½ S. 5 dagen later geen pus meer, nog één zuiver rood

[1]) Deze dosis komt overeen met 120 r, zooals bij ijking der buis bleek.

[2]) F-H = focus-huidafstand.

gaatje; veld 1 weer ½ S. Toch waren een week later weer enkele pustulae op den hals te vinden. De plek was wat grooter, de huid nog verdikt en gepigmenteerd. Er bestond nog een duidelijke seborrhoe sicca.

Thans besloot ik de patient nog eens een algeheele hoogtezonbestraling te geven. Over 5 dagen verdeeld kreeg het geheele lichaam per veld 2 × 10 minuten op 25 cm. afstand. De huid schilferde vrij sterk na deze behandeling. Hiervoor gaf ik R/acid. salicyl. 7,5; spir.fort. 50; ol.ricin. ad. 150. M.f. lin. S. 1 dd.

Een week later was de huid wel wat gladder, maar was op de linker bilstreek één pustula gekomen, dus *niet* op reeds met Röntgenstralen behandelde huid. De oude plekken zijn geheel genezen. Pustula uitgedrukt, 4 dagen later uitgebreid tot 4 pustulae. Therapie ½ S ongefilteerd. 5 dagen later daarna: plek uitgebreid tot aan de lendenen; ½ S. op vergroot veld. Weer 5 dagen later; nieuwe plek erbij op lendenen, meer dorsaal. In twee velden bestraald, n.l. zitbeenstreek en lendenen; elk ½ S. 5 dagen daarna: plek lendenen, dus de nieuwe plek, vergroot: weer ½ S. 4 dagen later was er verbetering te zien op deze laatste plaats en deze werd niet meer bestraald: de plek op de zitbeenstreek bleek echter zeer hardnekkig en kreeg nog 3 × 1 S, ongefiltreerd, met 4-5 dagen tusschen ruimte. Hierop trad verbetering in en toen ik de patient 7 weken later terug zag, waren er geen pustulae meer te vinden; de huid op rechter wang en hals, linker heup, zitbeenstreek en zijde staart, op den linker schouder en achter den linker ellcboog was nog geheel kaal, glad, zwart, verdikt, maar soepel.

4 maanden na de laatste bestraling was de schouder dun behaard en waren er enkele haren op den hals teruggekomen.

De blijvende kaalheid op de genezen plekken zijn m.i. het gevolg van de vernietiging van de haarpapillen door de ontsteking en niet door de Röntgenstralen, aangezien de dosis, behalve die op de zitbeenstreek, ver onder die, noodig voor een tijdelijke depilatie is gebleven.

Resumeerende, zien wij bij deze ongetwijfeld zeer ernstige patient met den pustuleuzen vorm van demodicosis, waarbij de prognose ongunstig moest worden gesteld bij de gebruikelijke therapie, het volgende:

Met hoogtezonbestraling droogden de pustulae spoedig in. Na twee weken kwam reeds hier en daar haar terug. De huid werd strak en pijnlijk en een styrax-liniment werd voorgeschreven. Na een maand was de huid gaf en behaard, behalve op enkele onvoldoende bestraalde plaatsen. Dit zou m.i. met het liniment alleen niet bereikt zijn. Na 3 maanden recidief op linker schouder en nog steeds plekken tusschen de teenen. Röntgenbestraling 3 × ½ S gemiddeld gaf genezing, zonder recidive. Een half jaar later zich snel uitbreidende plekken op hoofd en hals, genezen na 3-5 × ½ S; daarna plekken, eveneens snel uitbreidende, op lendenen en zitbeenstreek, genezen na resp. 2 × ½ S en 4 × ½ S en 3 × 1 S.

Het recidief trad op op plaatsen, die met hoogtezon behandeld waren, nooit echter op plaatsen, die na Röntgenbestraling waren genezen. Dit kan verklaard worden door de diepere werking der Röntgenstralen bij een proces, dat zich niet tot de oppervlakte beperkt, maar zijn zetel voornamelijk in de follikels heeft; dus enkele mm. diep. De dieptewerking van de gebruikte stralen (80 Kv. zonder filter) blijkt voldoende. De dosis is niet overmatig hoog, blijft in den regel onder de epilatiedosis en zelfs, wanneer deze daarboven zou gaan, blijft dit zonder bezwaren door de fractioneering.

PATIENT 2. *Cocker spaniel, wit-zwart gevlekt, teef, 7½ maand.*

Anamnese: Het dier heeft al maanden lang uitslag, dat aan de keel begonnen is. De kop werd vervolgens aangetast, doch is genezen na behandeling met teerzalf. Den laatsten tijd is er een groote uitbreiding.

Status praesens: De huid van lippen en voorbeenen is kaal, rood en gezwollen. De buikhuid is rood, geplooid en bezaaid met pustulae. Over de rest van het lichaam verspreide kale plekken. Microscopisch veel demodex-mijten.

Diagnose: Demodicosis, op buik pustuleuze vorm.

Therapie: Geschoren; hoogtezon, eerste dag buik 10 min. 25 cm. afstand.

Verloop: Volgenden dag: huid rooder, meer secretie. Achterste lichaamshelft links en rechts 10 min. 25 cm. Buik gereinigd met 1 ‰ Rivanol. Volgenden dag: buik en binnenzijde schenkels pijnlijk, ingevet met Reoxylzalf. Rug 10 min. 35 cm. Voorbeenen dorsaal 10 min. 30 cm. Volgenden dag: buik veel afscheiding. Buik en linkerzijde 10 min 35 cm. 2 dagen daarna: rug schilfert sterk, voorbeenen en zijden minder; buik droog, gladder, geen secretie meer, wel nog rood. Buik 10 min. 35 cm.; voorbeenen dorsaal 10 min. 30 cm. Volgenden dag: Buik droog, kloven. Rug en rechter en linkerzijde ieder 7 min. op 35 cm. afstand. Volgenden dag: kloven genezen. Buik en rug ieder 5 min. op 35 cm.; voorbeenen dorsaal 10 min. op 30 cm. Volgenden dag: linker en rechter zijde en achterbeenen plantair 7 min. op 35 cm. Volgenden dag: buik en rug ieder 5 min. op 35 cm.; voorbeenen dorsaal 10 min. op 35 cm. Volgenden dag: buik erg vochtig en rood. Linker en rechter zijde elk 10 min. op 50 cm. afstand. 2 dagen daarna: buik gaaf; linker en rechter zijde veel ingedroogde pus. Voorbeenen huid soepel; aan de achterbeenen komt de beharing terug. Voorbeenen en rug 10 min. 30 cm. Volgenden dag: beide zijden 10 min. 30 cm. Urine donkergeel, helder, amphoteer, s.g. 1050, eenig eiwit.

Met bestralen werd thans gestopt. Aangezien het boven reeds vermelde styrax-zwavel-liniment irriteerde, werd een week lang ingewreven met teerliniment. Spoedig was de patient geheel genezen. Voorzoover mij bekend is geen recidief opgetreden.

Deze patient met demodicosis, gedeeltelijk pustuleus, werd vrijwel uitsluitend met hoogtezon behandeld; slechts een kortdurende nabehandeling met teerliniment werd voorgeschreven.

Een totale bestraling werd toegepast en wel 5 × per vel met een dosis, die erytheem veroorzaakt. (10 min. 30 cm. gaf op de ongepigmenteerde buikhuid een te heftige reactie, waarop de afstand werd vergroot en de duur later ook iets verkort). De dorsale zijde der voorbeenen kreeg nog 3 × 10 min. op 30 cm.

De kuur duurde 16 dagen en gaf genezing kort daarop. Het resultaat is dus wel mooi.

PATIENT 3. *Duitsche Herdershond, teef, 10 jaar.*

Anamnese:

Deze patient werd mij toegezonden door collega HOFSTRA te Hengelo, naar aanleiding van de door mij gepubliceerde resultaten met Röntgentherapie. Collega H. schreef mij, dat hij de patient reeds jaren in behandeling had en de prognose, wat betreft algeheel herstel, reeds enkele jaren te voren zeer ongunstig had gesteld. De toestand was vrijwel dezelfde gebleven, behoudens acute opflikkeringen en tijdelijke verbeteringen na be-

handeling. Van alles was reeds geprobeerd en ongeveer een jaar tevoren was de patient in de kliniek van Prof. KLARENBEEK opgenomen en behandeld.

De eigenaar deelde nog mede, dat het dier een jaar tevoren geleden had aan een etterige baarmoederontsteking en dat met H_2O_2 wel eenig succes werd bereikt, terwijl hij ook van de inwerking van het zonlicht een gunstige werking had gezien.

Aan de ziektegeschiedenis, die Prof KLARENBEEK mij met groote welwillendheid te beschikking stelde, ontleen ik het volgende:

„Het dier was gekomen met de anamnese, dat het sinds 3 maanden „huidplekken vertoonde en tegelijk daarmede magerder was geworden. „Het at goed en had af en toe eenigen tijd dunne ontlasting. Dronk niet „te veel. De huid vertoonde plekken vochtig eczeem op schouders, heupen „en achterhand beiderzijds met hier en daar korsten. Aan de achter„beenen waren acneuze plekken, waar dunne bloedige pus uitgedrukt „kon worden. De achterhand was pijnlijk. Het microscopisch onderzoek „op parasieten was negatief. De lgl. praescapulares en lgl. popliteae dextr. „bleken vergroot. De urine was alcalisch, troebel, bevatte veel eiwit, het „sediment veel ettercellen, tripelfosfaatkristallen en veel bacteriën (coccen „en staafjes). Het faeces-onderzoek was negatief. Het bloed bevatte 54,0 „mg % ureum, Takata 1,4 cc. De subcutane tuberculinatie verliep negatief. „In den inhoud van het huiddefect werden enkele diplococcen, geen „tuberkelbacillen gevonden. De diagnose was „bacterieele en endogene „dermatosis, diffuse furunculosis en nephritis".

„De prognose werd dubieus gesteld; de therapie bestond uit davitamon „5, thyreoid-poeder en sulfanilamide inwendig en Igederm uitwendig.

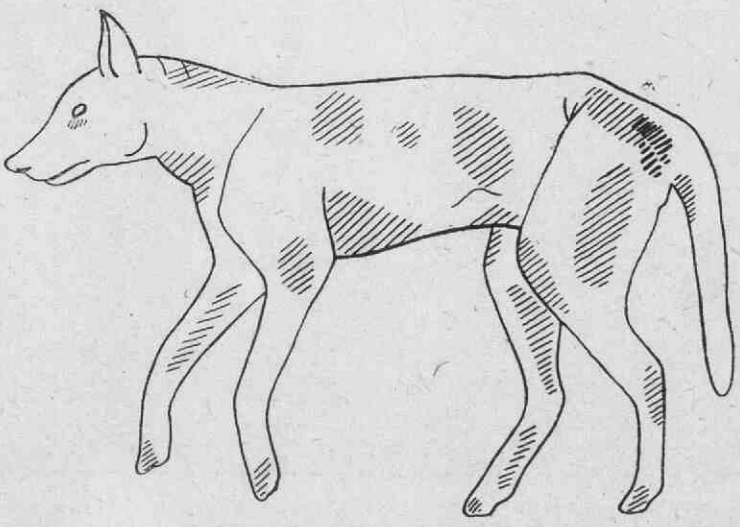
„Na een week werd de huid behandeld met sulfanilamide in sol. petit. „Dit gaf in een dag of tien een aanzienlijke verbetering; de aangetaste plekken „waren gedroogd en met een dun huidlaagje bedekt. Daarna werd nog „behandeld met salicyl-olie (5%), teerolie (10%) en gepoederd met sul„fanilamide in talcum (20%) en tenslotte nog ingewreven met ol.ricini „in spiritus.

„Toen de patient na 3 weken de kliniek verliet, was de huid nog steeds „te droog en korstig en waren er nog enkele plekjes met ingedroogd „secretum."

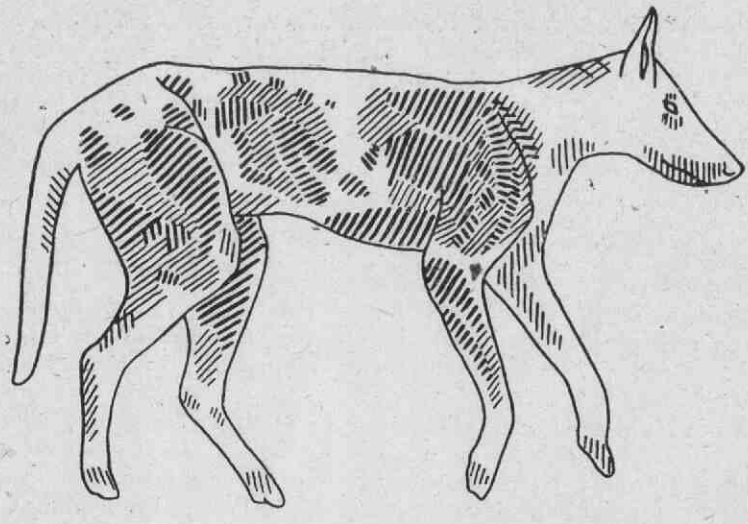
Coll. H. deelde mij nog mede, dat de toenoemende vermagering reden was, het verblijf aldaar niet langer te rekken. Een half jaar later waren de plekken weer verergerd.

Status praesens: Magere hond. Over het geheele lichaam verspreid kale plekken; huid verdikt en gepigmenteerd. Vooral de rechter schouder, flanken en achterrand thorax bezaaid met onregelmatige ulcera, soms slechts door 'n smal epitheelstrookje gescheiden (½-1 mm.) en bedekt met roodachtig gele, slijmige pus, waarvan de oppervlakkige laag tot een korst is ingedroogd. Ellebooogstreek, knie en schenkel kaal en verdikt, met tallooze gezwollen follikels, waaruit roode pus gedrukt kan worden; penetrante stank.

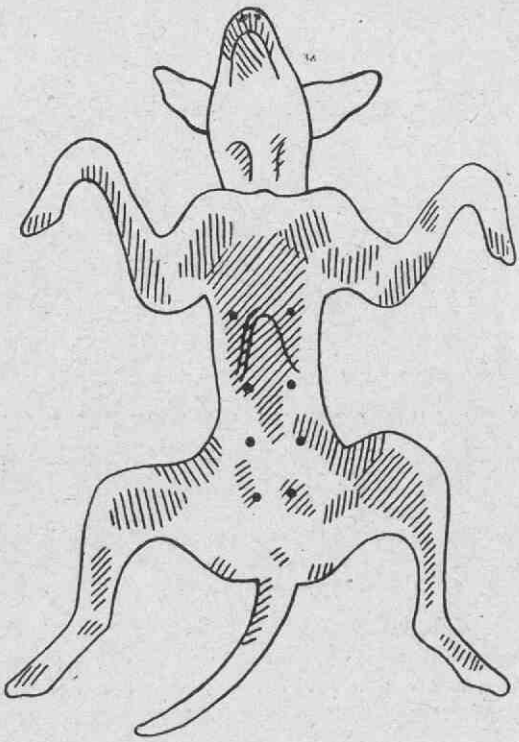
Localisatie Rechts: bijna geheele romp, ergste plekken onderooglid, bovenlip, kin, keel, nek, oksel, achterrand ribben, flank, kruis, lies, dij, knie, schenkel, zitbeenstreek, tarsus, teenen. Links: meer verspreide plekken, vooral onderooglid, bovenlip, kin, keel, nek, rug, oksel, achterzijde ribben,



Linkerzijde.



Rechterzijde.



Onderzijde.

flank, kruis, zitbeenstreek, lies, dij, knie, tarsus en teenen. Onderzijde: kin, hals, borst, en oksels, ellcboog tot carpus, buik, binnenzijde achterbeenen, onderzijde staart.

In het microscopisch preparaat geen parasieten te vinden. Urine: helder, geel, zuur, s.g. 1009, geen eiwit, geen suiker.

Diagnose:
Dermatitis purulenta folliculosa et ulcerosa chronica.

Deze diagnose is gebaseerd op het overheerschen van de symptomen van een etterige infectie in het ziektebeeld. Dat deze slechts secundair zou zijn en een endogeen-toxische dermatose primair, is een mogelijkheid, die ik geenszins uitsluit.

Therapie: Huid geschoren, alle korsten en pus verwijderd met schaar en H_2O_2. Dit werk, dat met groote voorzichtigheid moest geschieden om noodeloos pijn en beschadiging van de huid te vermijden, nam in totaal een tiental uren over enkele dagen verdeeld, in beslag. De wonde plekken werden na afloop afgewreven met 1 $^0/_{00}$ Rivanol. Daarna werd dagelijks een hoogtezonbehandeling gegeven en steeds de pus tevoren en gedeeltelijk gedurende de behandeling verwijderd met H_2O_2. Den eersten dag werd de linkerzijde in velden bestraald en wel 10 min. op 30 cm. afstand

per veld, den tweeden dag de rechterzijde idem, den derden dag de buikzijde idem op 35 cm. Deze reeks werd herhaald; den zevenden dag werd gepauzeerd. Dit schema werd niet star volgehouden, maar in het verder verloop aangepast aan de omstandigheden, zoodat de ergste plekken meer kregen dan de andere. Ook de duur der bestralingen werd gevarieerd en soms tot 15 minuten verlengd.

Verloop: De afscheiding verminderde spoedig. De ulcera granuleerden dicht, de epithelisatie verliep vrij vlot, doch duurde bij den rechter schouder, waar een vlakte ter grootte van enkele vierkante decimeters nog slecht een netwerk van epitheelstrookjes van ongeveer 1 mm. breedte bezat, meer dan drie weken. De huid werd wel erg strak en pijnlijker dan tevoren. De kaalheid, verdikking en pigmentatie bleven bestaan. Ook kwamen er nog af en toe enkele nieuwe plekken bij: deze ulcereerden direct. Vergering van reeds gedeeltelijk genezen plekken heb ik nooit geconstateerd. Na drie weken was de ergste plek op den rechter schouder bijna geheel geepitheliseerd. Op de rest van den romp waren nog slechts enkele nieuwe ulcera van ½-10 mm. grootte. Uit enkele follikelopeningen kwam nog pus. De huid op de aangetaste plekken was nog kaal, verdikt, en behalve de jongste epitheelzoom, gepigmenteerd.

Het dier was inmiddels zeer sterk vermagerd, niettegenstaande het zeer veel at, maar bleef vrij opgewekt.

De urine was donkerder van kleur, opalescent, visceus, s.g. 1039, zuur en bevatte eenig eiwit (minder dan ½ ‰). (Uitdroging?).

De plekken aan den kop, die niet met hoogtezon waren behandeld, maar als proef bestraald met Röntgenstralen reeds in het begin, waren inmiddels geheel genezen. De dosis was geweest 2 × 1 S, ongefiltreerd met 4 à 5 dagen tusschenruimte van rechts, van links en van voren. [1])

Aangezien wij met de rest op het doode punt waren gekomen, werd nu overgegaan tot Röntgenbestraling van bijna het geheele lichaam, verdeeld in 14 velden, met 1 S ongefiltreerd. De ergste plekken kregen tweemaal deze dosis met een tusschenruimte van een week ongeveer, de lichtere éénmaal. Op elke bestraling reageerde de patient met diarrhee, die na tannalbine per os tot stilstand kwam. In verband met de toenemende vermagering gaf ik nog injecties met Aricyl en Pernaemon en tegen de uitdroging physiologische. Na de oplossing.

Gedurende de periode van Röntgenbestralingen werd de hoogtezonbehandeling op de rest van het lichaam steeds doorgegeven.

Na de Röntgenbehandeling werd de huid dunner en soepeler. Ik durfde echter de patient, waarvan bekend was, dat zij slecht van huis kon, niet langer te houden en op mijn verzoek haalde de eigenaar het dier, nog niet geheel genezen, terug. Mijn bedoeling was, zoo noodig later nog een nieuwe reeks Röntgenbestralingen te geven. Het dier werd spoedig dikker, de hoogtezonbehandeling werd nog eenigen tijd op de open plekken, meest van jongeren datum, voortgezet.

Ongeveer zes weken daarna was de patient geheel genezen. Coll. H. deelde mij in een brief van 3 December j.l. het volgende mede:

„Niettegenstaande een veertiendaagsche onderbreking van de hoogte-
„zonbehandeling waren de plekken, die tevoren nog vrij leelijk waren,

[1]) Bij een latere ijking bleek deze dosis van 1 S overeen te komen met 240 r in 48 r/min. bij een halveeringsdikte van 0,7 mm. Al.

„toch vooruitgegaan in die periode. Nu heeft het dier geen enkele kale „of vochtige plek meer. De beharing is dicht, maar *pigmentloos*. Zelfs de „buik, waar ze vroeger altijd dun behaard was, is nu dicht behaard."

„Letterlijk schrijft collega H. nog: „ Ik wist niet, wat ik zag. De hond „was als herboren. Ik heb de laatste jaren de hond werkelijk nog niet zoo „goed gezien."

Resumeerende, is dit geval, waarbij wij wel een ernstige infectie zien, maar toch ook een endogene factor vermoeden, jarenlang met verschillende uitwendige in inwendige middelen behandeld zonder afdoende resultaat; de patient is door mij, practisch gesproken, alleen met bestralingen behandeld. Noch aan de reiniging met H_2O_2, noch aan de later gegeven Aricyl-injecties kunnen wij de genezing toeschrijven.

De hoogtezon blijkt een zeer duidelijk gunstig effect te hebben op de etterige infectie, maar weinig op de chronische huidverdikking en kaalheid. Dit is gezien het geringe doordringingsvermogen van de ultraviolette stralen, ook te verwachten.

Al meen ik, dat de uiteindelijke genezing het gevolg zal zijn geweest van de Röntgenstralen, toch heeft de voorbehandeling haar groote beteekenis. In de eerste plaats heeft deze de huid in een gunstiger toestand gebracht en daarmede de genezingskans grooter gemaakt en in de tweede plaats kon hierdoor waarschijnlijk met een kleinere dosis volstaan worden wat van grooter belang was met het oog op de uitbreiding en het gevaar voor te sterke algemeene werking.

Hoewel ook de ultraviolette stralen een zekere nawerking hebben, is toch het voortschrijden der genezing, langeren tijd na de bestraling, typisch voor de Röntgenstralen. Men onderscheidt de reactie daarbij immers in 1) de voorreactie, eenige uren na de bestraling, 2) de eigenlijke reactie, van eenige dagen tot vier weken en dan nog 3) een nareactie, waaronder begrepen wordt wat na de vier weken geschiedt. De nagroei van ongepigmenteerde haren kan bij deze dosis tijdelijk zijn. Als ze het gevolg is van de Röntgenbestraling, verwacht ik bij de haarwisseling wel de normale kleur terug.

Het bovenstaande illustreert m.i. duidelijk het nut van stralentherapie bij chronische huidaandoeningen, bij welke van de medicamenteuze behandeling onvoldoende succes is gezien of te verwachten is. Den collegae, die een Röntgenapparaat bezitten, dat ook voor bestralingen bruikbaar is, beveel ik deze therapie met klem aan.

Aangezien men niet precies kan voorspellen, hoe de patient reageeren zal, moet wel een behandelingsschema worden opgesteld, doch blijft de doseering individueel verschillend en moet men hiermede ervaring verkrijgen.

Collegae, die daar niet voor in de gelegenheid zijn, zou ik willen verzoeken, bij voorkomende gevallen overleg met mij te plegen.

Samenvatting:

Beschreven worden drie ziektegevallen:

1. Een zeer uitgebreide pustuleuze demodicosis. De pustulae droogden spoedig in na hoogtezonbestraling. Verder werd een styrax-liniment toegepast. Recidieven werden behandeld met Röntgenbestraling (80 Kv

ongefiltreerd, 2-7 × ½ - 1 Sabouraud-dosis). Hiermede werd volledige genezing verkregen.

2. Een minder ernstige demodicosis, gedeeltelijk pustuleus, genas na bijna uitsluitend hoogtezon.

3. Een chronische purulente dermatitis, wellicht een secundair geïnfecteerd eczeem, die reeds jaren inwendig en uitwendig medicamenteus behandeld was, verbeterd na hoogtezonbestraling, genas echter eerst na Röntgenbestraling (80 Kv. ongefiltreerd, 1-2 × 1 Sabouraud). 1 S = 240 r.

ZUSAMMENFASSUNG:

Drei Fälle von hartneckigen Hautleiden beim Hunde werden beschrieben:

1. Eine ausgebreitete pustulöse Demodikosis. Nach Bestrahlung mit ultra-violetten Licht trockneten die Pusteln rasch ein. Weiter wurde mit einem Stryrax-Liniment eingerieben. Die Rezidiven wurden mit Röntgenbestrahlung behandelt (80 Kv. unfiltriert, 2-7 × ½—1 Sabouraud-Dosis). Vollständige Heilung wurde erzielt.

2. Ein leichterer Demodikosis-Fall wurde fast ausschliesslich mit ultra-violetten Licht behandelt und heilte in ziemlich kurzer Zeit ab.

3. Eine eitrige Hautentzündung, vielleicht ein sekundär infizierter Ekzem-Fall, die schon jahrelang mit inneren und ausseren Mitteln behandelt wurde, besserte ich schon nach Hohensonnenbestrahlung; volständige Heilung trat jedoch erst nach Röntgenbestrahlung ein (80 Kv. unfiltrierd, 1—2 × 1 Sabouraud). 1 S = 240 r.

SUMMARY:

The author describes three cases of chronic skin disease in dogs:

1. A generalized pustulous demodex mange. The pustules dried soon after the ultra-violet irradiation. Afterwards a styrax-ointment was applicated. Recidives healed after X-ray treatment (80 Kv. non-filtered, 2—7 × ½—1 Sabouraud-dose).

2. A lighter form of demodex mange healed after the ultra-violet irradiation. The ointment was applicated only a few times.

3. A purulent dermatitis, perhaps a secundary infected eczema, treated for years with internal and external medicines. As well as in the first case, the purulent infection reacted well on the ultra-violet irradiation, but complete recovery occured only after X-ray treatment (80 Kv., non filtered, 1—2 × 1 Sabouraud-dose). 1 S = 240 r,

RÉSUMÉ:

L'auteur décrit trois cas de dermatose chronique chez le chien:

1. Démodécie diffuse, compliquée de Staphylococcie (Staphylo-démodécie). Les pustules se desséchaient assez vite après l'application de rayons ultra-violets. Pour obtenir une guérison de la peau glabre, ce traitement fut suivi de frictions contenant le stryrax. Les recidives fûrent traitées de rayons-X (80 Kv. non-filtrés, ½—1 dose Sabouraud, 2—7 fois). La guérison fut complète.

2. Une Démodécie moins grave, compliquée d'une Staphylococcie partielle, guérissait après un traitement de rayons ultra-viloets, presque sans frictions antiparasiques.

3. Une dermatite purulente, folliculaire et ulcereuse, peut-être un Eczéma compliqué d'une infection secundaire, traitée pendant des années avec des médicaments internes et externes. Comme dans le premier cas, l'infection purulente s'améliorait après l'application de rayons ultra-violets, mais la guérison ne fût obtenue qu'après l'application de rayons-X (80 Kv. non-filtrés, 1—2 fois 1 dose Sabouraud. 1 S = 240 r.

BIJDRAGE TOT DE VERGELIJKENDE GENEESKUNDE DER ZIEKTE VAN CALVE-LEGG-PERTHES.

DOOR

Dr. G. CHAPCHAL,
orthopaedisch chirurg te Utrecht

EN

Dr. J. WINSSER, SEMI-ARTS,
dierenarts te Leiden.

De bestudeering van de vergelijkende kliniek doet ons de ziekten in hun aetiologie en verloop onder natuurlijke omstandigheden bij mensch en dier kennen, zoodat wij in staat zijn uit de vergelijking verschillende belangrijke conclusies te trekken. Deze methode is in staat, om onze kennis uit te breiden en heeft in verschillende opzichten voordeelen tegenover het dierexperiment, dat niet altijd in staat is een natuurlijke situatie te scheppen. Wat de pathologie van het heupgewricht betreft komen er bij paard en hond aandoeningen voor, die materiaal kunnen leveren voor de vergelijkende geneeskunde, temeer waar deze aandoeningen ten deele ook bij het dier röntgenologisch zijn bestudeerd. Van de voornaamste aandoeningen van het proximale einde van het femur, respectievelijk het heupgewricht, noemen wij 1° de fracturen van het femur, in het bijzonder van het collum femoris, die uit therapeutisch oogpunt van belang zijn, 2° de epiphyseolysis van het caput femoris, door HELLMICH bij het paard beschreven en bij jonge paarden van zware rassen waargenomen, vertoont verregaande overeenkomsten met de epiphyseolysis bij jeugdige menschen en is ook bij den hond bekend, 3° de heupluxatie en de ziekte van CALVÉ-LEGG-PERTHES die beide bij mensch en hond betrekkelijk veelvuldig voorkomen, terwijl 4° de tuberculose van het heupgewricht, naar wij meenen, niet bij het levende dier is beschreven.

Het klinische beeld van de ziekte van CALVÉ-LEGG-PERTHES (C.-L.-P.) wordt gekenmerkt door een typische beperking van de abductie en de endorotatie van de heup, welke haar oorzaak vindt in de pathologische vormveranderingen van den kop en de kom van het heupgewricht. Het eerste begin van de ziekte is meestal vrij van klinische verschijnselen en wordt daarom zelden opgemerkt. Later klagen de kinderen af en toe over pijn in de heup en loopen dan stijf en mank. Bij het klinische onderzoek vindt men alleen wat beperking van de abductie en van de rotatie, die vaak bij flexie van de heup verdwijnt en in het begin van zuiver musulairen aard is. Drukpijn op de trochanter major, of asdrukpijn ontbreken meestal. Pas later treedt een lichte inactiviteitsatrophie van de heupmusculatuur en van de dij op; de trochanter major staat dan vaak wat hooger dan aan de gezonde kant. In dit stadium is de bewegingsbeperking van de heup duidelijker en van ossairen aard.

De ziekte komt tusschen het 4de en 13de jaar bij beide geslachten voor. Hierbij heeft het mannelijke geslacht de voorkeur in een verhouding van 3 : 1. In ongeveer 20% van de gevallen zien we de osteochondrosis deformans coxae juvenilis dubbelzijdig optreden. Typischer dan het klinische beeld zijn de röntgenphotos bij de ziekte van C.-L.-P. Het verloop verdeelt men röntgenologisch in 3 stadia. In het eerste stadium is de epiphyse klein en gescleroseerd en geeft op de foto een sterke schaduw. Nog in hetzelfde stadium neemt de epiphyse langzaamerhand een platten vorm aan, naarmate de compressie voortschrijdt. Ook de pan vertoont dezelfde veranderingen, althans in een zeker

percentage van de gevallen. Deze veranderingen zijn niet als secundair op te vatten, het zijn dezelfde osteochondrotische verschijnselen, die we bij den femurkop waarnemen, waarop door GAUGELE, KARGUS, CHAPCHAL uitvoerig is gewezen. (Fig. A.)

Het tweede stadium kenmerkt zich door verlies van structuur en draagvermogen van het bot, tengevolge waarvan de kop en de kom van de heup verregaande worden gedeformeerd. We zien de beenschaduw verdwijnen en plaats maken voor uitgebreide opheldering en, waardoor de kop gefragmenteerd lijkt. Door de belasting wordt de kop in elkaar geperst, terwijl de kom juist uit elkaar wordt getrokken. Dit is het stadium van destructie en vormverandering.

Het derde stadium is het stadium van de reparatie. Nu worden de beenbalkjes hersteld en het kalkgehalte van kop en kom neemt weer toe, totdat het bot weer een normale schaduw op het radiogram vertoont. Het einde van dit stadium is dan een misvormde, maar weer geconsolideerde kop en pan. De kop is plat en heeft de vorm van een paddestoel of van een buffer verkregen, terwijl de pan in de lengterichting uitelkaar is getrokken, zoodat men deze met een halve citroen (lengtesnede) heeft vergeleken.

Dat de ziekte van C.-L.-P. ook bij den hond voorkomt, zooals ook uit de literatuur en de gereproduceerde röntgenphoto's blijkt, staat vast.

De ziekte van C.-L.-P. is ook bij den hond een aandoening van het jonge groeiende individu. MALTZEN-NIELSEN beschrijft negentien gevallen, voornamelijk waargenomen bij foxterriers en cairnterriers. De aandoening kwam meestal eenzijdig voor; naast erfelijke factoren hecht de schrijver ook waarde aan het trauma.

EICHHOLTZ en ERNST beschrijven een tweetal gevallen. Zij geven aan, dat de röntgenphoto's overeenkomen met die van kinderen lijdende aan de ziekte van C.-L.-P. Ook het klinische beeld zou overeenstemmen. De tevoren gezonde hond loopt enkele dagen kreupel, is dan weer rad, kreupelt opnieuw, tot tenslotte klinische genezing kan optreden. Bij palpatie is het dier pijnlijk in de heup; er is spieratrophie, en rotatie en abductie van den betrokken poot zijn beperkt.

Het ontstaan van de ziekte van C.-L.-P. heeft veel belangstelling gehad, zoodat in den loop der jaren de meest uiteenloopende theorieën zijn ontstaan.

DE QUERVAIN heeft reeds op de mogelijkheid gewezen, dat de ziekte van C.-L.-P. verschillende oorzaken kon hebben, zoodat alle pogingen deze aandoening door één ontstaansoorzaak te verklaren, uit den aard der zaak moeten falen. Nu mogen we aannemen, dat de ziekte van C.-L.-P. niet meer als morbus sui generis gekenmerkt mag worden, zij is veeleer een röntgenologisch syndroom van jeugdig groeiend bot (FRANCILLON, SANDOZ), De veranderingen, die we bij de bespreking van de röntgenologie van deze aandoening hebben geschetst, kunnen inderdaad verschillende oorzaken ten grondslag hebben. In overeenkomst met dit feit, moeten we het syndroom van C.-L.-P. in aetiologisch nader gekenmerkte groepen indeelen. Bij het ontstaan van dit syndroom speelt de belasting een belangrijke rol, daarom moge een korte bespreking van de statisch-traumatische theorieën voorafgaan.

De traumatische verklaring van het ontstaan van de ziekte van C.-L.-P. is een der oudste en meest verspreide theorieën. HOFFA meende, dat een zwaar trauma op jeugdigen leeftijd de veranderingen van den heupkop kan doen ontstaan. Anderen, zooals FRANGEHEIM, SCHWARZ, SUNDT en ZESAS verklaarden het ontstaan door het inwerken van kleine dagelijksche traumata op de heup. De uitwerking van het trauma werd eveneens verschillend geïnterpreteerd. Enkele dachten aan een directe fragmentatie van de

bovenste femurepiphyse, anderen meer aan traumatische stoornis van de voeding, waardoor de ophelderingen op de röntgenphoto, in dit geval als necrosen opgevat, tot stand kwamen. Tegen de juistheid van de traumatische aetiologie der ziekte van C.-L.-P. pleiten de ziektegeschiedenissen van deze gevallen, die in hun anamnese regelmatig een trauma missen. Het ontstaan door herhaaldelijke dagelijksche traumata wordt, gezien de geringe verspreiding van deze aandoening pas op dat moment waarschijnlijk, wanneer we een abnormale gevoeligheid of weekheid van het bot veronderstellen, zoodat de traumata van de dagelijksche belasting al den drempel van de draagkracht overschrijden. Hier hebben we dan met een dispositie te maken.

We mogen bij het ontstaan van het syndroom van C.-L.-P. een belangrijke plaats aan de belasting toekennen, echter op de basis van een dispositie, die wisselend kan zijn en het syndroom in verschillende actiogische groepen uiteen doet vallen.

In 1901 heeft LÄWEN op ossificatie-stoornissen van het skelet van cretins gewezen. Nadat er verband tusschen stoornissen van interne secretie en de osteochondrosis deformans bleek te bestaan, zijn talrijke observaties van andere kant er aan toegevoegd. KOSTLIVY, LIEK, ROTH, VON SEEMEN, SORELL observeerden het optreden van het syndroom van C.-.L.-P. bij hypothyreosen. BRANDES en KLAR publiceerden ieder een geval van combinatie met myxoedeem, een aantal schrijvers, o.a. DREHMANN, RIEDEL, SMCHIDT zagen de osteochondrosis gecombineerd met de typus adiposogenitalis optreden. Terwijl anderen over het voorkomen van dit syndroom bij castroïde individuen, bij pluriglandulaire insufficientie en andere stoornissen van de interne secretie berichten.

In den laatsten tijd heeft SCHNEIDER (1937) onderzoekingen over het gehalte van Vitamine A in het bloed van patienten met het syndroom van C.-L.-P. gedaan en hier interessante resultaten bereikt. De vitamine A huishouding bleek inderdaad gestoord te zijn, zoodat het vitamine-A-gehalte in het bloed laag is. Het is echter belangrijk hier erop te wijzen, dat de vitamine A huishouding vooral beheerscht wordt door de glandula thyreoidea en dat de stoornissen van de functie van de schildklier in correlatief verband staan met stoornissen van de vitamine A huishouding en de concentratie van vitamine A in het bloed. Het is gebleken, dat er tusschen hypo- of athyreose en hiermede de daling van het vitamine-A-gehalte van het bloed en de bot- en kraakbeendystrophie een zeker verband bestaat.

We kunnen dus op grond van deze gegevens een aetiologisch min of meer omschreven groep van het syndroom van C.-L.-P. als door stoornissen van den interne secretie veroorzaakt kenmerken.

Het voorkomen van de ziekte van C.-L.-P. in combinatie met een luxatio coxae congenita en verdere zeer nauwe betrekkingen tot deze afwijking doen ons veronderstellen, dat een andere aetiologische groep van dit syndroom verband houdt met de zoogenaamde aangeboren heupontwrichting.

BRANDES vermeldde gevallen, waar tijdens de behandeling van een aangeboren heupontwrichting aan den eenen kant met een immobiliseerend gipsverband, zich een morbus C.-.L.-.P aan den anderen kant ontwikkelde. Ook een van ons had gelegenheid, om het gecombineerde voorkomen van de ziekte van C.-L.-P. met een luxatio coxae congenita unilateralis te observeeren. Naar aanleiding van een studie over dit syndroom (CHAPCHAL) viel het ook op, dat de frequentie van het voorkomen van de ziekte van C.-L.-P. in gebieden met talrijke heupluxaties bijzonder groot is. Anderen hebben op de wisselvallige erfelijkheid van de heupluxatie en de ziekte van C.-L.-P. gewezen.

Deze feiten doen sterk aan een verwantschap tusschen de ziekte van C.-L.-P. en de luxatio coxae congenita denken. FRANCILLON, die zich ook in deze richting heeft geuit, ziet in de aangeboren heupluxatie een hypoplasie van zekere factoren, die de vorm doen *ontstaan*, terwijl hij bij het syndroom van C.-L.-P. spreekt over de hypoplasie van andere factoren, die de vorm doen *behouden*. Welke oorzaken hier in aanmerking kunnen komen is niet zonder meer te beslissen. Mogelijk dat ook bij de ziekte van C.-L.-P. eugenische factoren, die men ook voor het ontstaan van de luxatio coxae congenita verantwoordelijk wilde maken, een zekere rol spelen. Wel moeten we veronderstellen, dat hier een primaire congenitale insufficientie van het bot de oorzaak van het syndroom van C.-L.-P. is, dat door de dagelijksche traumata van de belasting manifest wordt.

Tegenover het syndroom van C.-L.-P. staat een ziektebeeld, dat buitengewoon erop lijkt, dat wij echter om zijn scherp omschreven aetiologie en andere redenen hiervan willen scheiden. Hierbij gaat het om echte voedingsstoornissen van de bovenste femurepiphyse, veroorzaakt door een traumatische laesie of wel eens een embolie van de voedende vaten der epiphyse. Het klinische beeld en de röntgenologie van deze aandoening lijken buitengewoon veel op die van het syndroom van C.-L.-P. De röntgenologische veranderingen blijven echter uit den aard der zaak tot de bovenste femurepiphyse beperkt. We mogen ook zonder meer aannemen, dat het substraat van deze aandoening een ander is dan dat van het syndroom van C.-L.-P. In deze groep van „Perthes-achtige" aandoeningen (MAX LANGE) hooren ook de epiphysenstoornissen na repositie van aangeboren heupontwrichtingen — het zijn voedingsstoornissen na een geforceerde repositie. Bij het vervolgen van de röntgenphoto's van deze gevallen missen we ook de typische stadia van het syndroom van C.-L.-P. Wij veronderstellen hier kapselscheuren, met laesies van de kapselarteries als oorzaak voor voedingsstoornissen van de epiphyse.

Wij waren in de gelegenheid een 6-tal röntgenphoto's, ons welwillend ter inzage en reproductie afgestaan door prof. dr. A. KLARENBEEK, Directeur der Kliniek voor Kleine Huisdieren te Utrecht, betreffende de ziekte van C.-L.-P. bij den hond te bestudeeren.

Overzicht van het materiaal:

RAS	Nummer	Leeftijd in maanden	Geslacht
Maltheser	1	9	♂
Cairn-terrier	2	10	♂
Fox-terrier	3, 4, 5, 6	8, 8, ?, 7	♀, ?, ?, ♀

Röntgenbevindingen volgens dezelfde volgorde gerangschikt en kort samengevat (vergelijk correspondeerende afbeeldingen 1 t/m 6):

[1]) De femurkop is wat ingedeukt en vertoont enkele ophelderingen, ook de kom en het komdak vertoonen ophelderingen en wazigheid van de structuur. Het geheele heupgewricht is belangrijk kalkarmer dan het gezonde.

[2]) De femurepiphyse is plat, de gewrichtsspleet breed, „fragmntatie" van de epiphysairkern; 3 groote ophelderingen wisselen af met sclerose er tusschen. De pan is wat kalkarmer dan aan de andere kant, vertoont echter geen vormafwijkingen.

[3]) Assymetrische projectie. Atrophie van den geheelen kant. De femurkop is sterrk gedeformeerd. De bovenste femurepiphyse is tot op enkele kleine resten bij den hals verdwenen. Er bestaat een secundaire coxa vara en een subluxatio capitis femoris. De pan is weinig aangedaan, echter zeer atrophisch. Toestandbeeld van een afgeloopeen ziekte van C.-L.-P. of stadium reparationis.

[4]) De resten van de bovenste femurepiphyse zijn sterk gescleroseerd en samengepersst. Er bestaat een algeheele wazigheid met structuurverlies, ophelderingen en sclerosee. Atrophie van den dijhals en van den trochanter major. De pan is eveneens wazig een opgehelderd. De gewrichtspleet is mediaal verbreed, terwijl de kop zich in lichte subluxatie bevindt.

[5]) Sterke deformiteit van den femurkop, welke voor tweederde gesubluxeerd iis, In de aanwezige ophelderingen en sclerose ziet men nog de resten van een „fragmentatie" van de epiphyse. De structuur van de pan is gedeeltelijk wazig; er is de vorming van een double fond waar te nemen, waardoor de pan ondiep wordt. Het geheele bovenste femuruiteinde met den trochanter major is sterk atrophisch. Toestandsbeeld vain een afgeloopen ziekte van C.-L.-P.

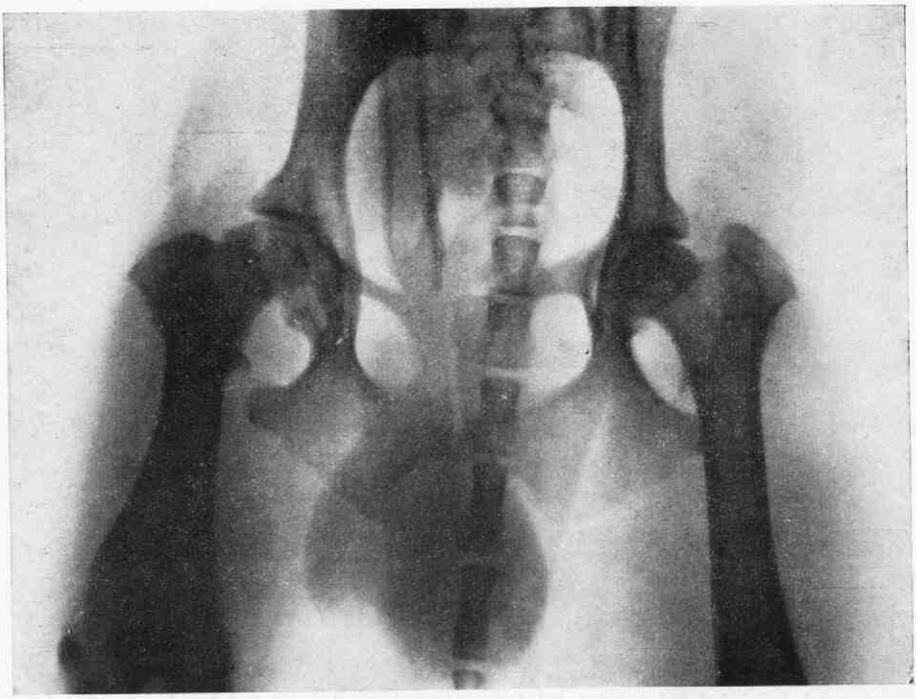
[6]) Van de epiphyse.is maar een smal streepje blijven staan. De gewrichtsspleet iis verbreed. Ophelderingen in het halsgebied. De pan is kalkarm, toch van behoorlijken vorm. Waarschijnlijk 2de stadium van de ziekte of overgang naar het 3de. De andere kant maakt den indruk van een genezen ziekte van C.-L.-P.

Uit het materiaal blijkt de groote overeenkomst van het ziektebeeld bij den mensch met dat bij den hond. In het eindstadium vinden we dan ook onder den invloed van belasting en spiertractie belangrijke veranderingen bij den hond, zooals ze ons bij niet behandelde kinderen bekend zijn.

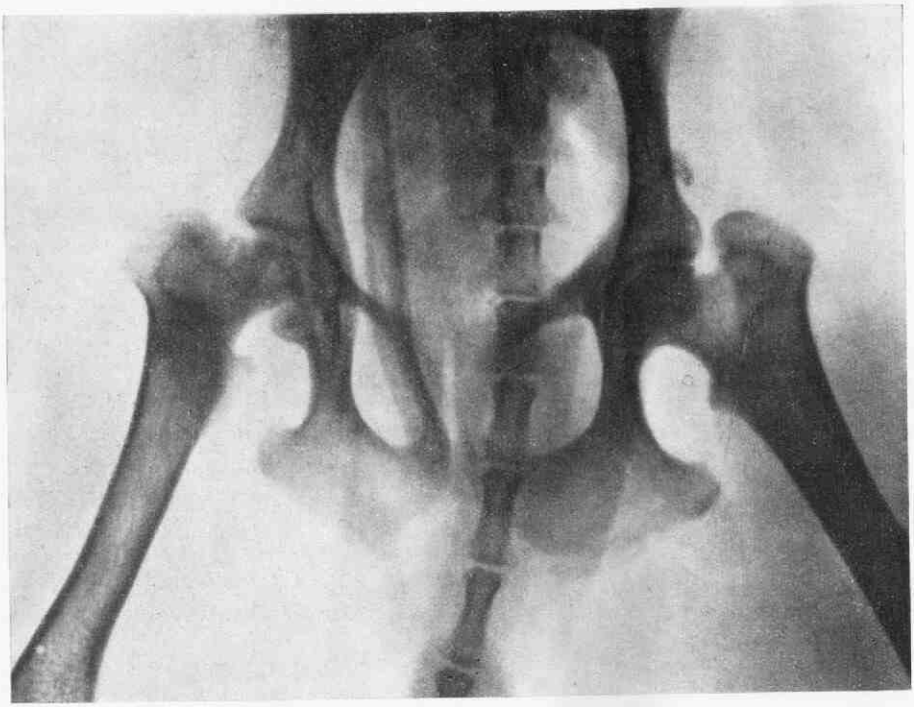
Teneinde diepere inzichten te verwerven omtrent de ontstaansoorzaken van het syndroom van C.-L.-P. heeft men getracht, om het röntgenologische beeld hiervan experimenteel op te wekken. In de opzet van deze experimenten weerspiegelen zich verschillende theoricën omtrent de aetiologie der ziekte. Cordes trachtte bij konijnen, door hamerslagen op de trochanter major, de ziekte van C.-L.-P. op te wekken, doch slechts bij 3 van de 23 dieren verkreeg hij op deze manier een „Perthes-achtig" beeld. Anderen bereikten in principe hetzelfde door de heup met geweld te luxeeren en weer te reponeeren. Zulke beelden kennen wij bij den mensch b.v. na de repositie van aangeboren heupontwrichtingen of als epiphyseonecrose na een luxatio traumatica coxae. Dit heeft echter met het syndroom van C.-L.-P. weinig te maken. Nussbaum, gedachtig aan de embolische theorie van Axhausen, doorsneed de voedende vaten van het caput femoris in het ligamentum capitis femoris bij een jongen hond en verkreeg eveneens een Perthes-achtig beeld. Toch wordt er vaak te veel beteekenis gehecht aan de vaten in het lig. cap. fem. — over het algemeen wordt er veel meer beteekenis voor de voeding van den femurkop aan de kapselvaten gehecht. Francillon zag dan ook herhaaldelijk bij de bloedige repositie van aangeboren heupontwrichtingen bij kinderen, dat het lig. cap. fem. niet meer of slechts in resten aanwezig was, zonder dat er een pathologisch structuurbeeld van den kop bestond, die aan een morbus C.-L.-P. kon doen denken. De opzet van deze experimenten is ook inderdaad te veel gericht op het trauma en de voedingsstoornis van den kop, om er een bevredigend en omvattend resultaat van te verwachten. Het experiment zou in een heel andere richting opgezet moeten worden; belangrijker is hier echter een nauwkeurig en uitgebreid klinisch materiaal. Dat



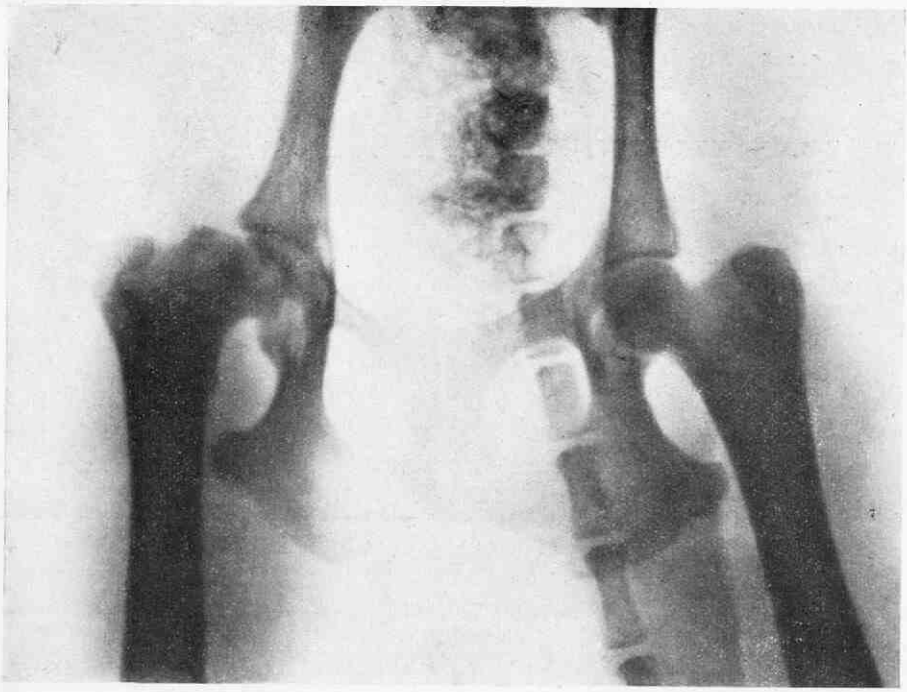
(Fig. A).



(Fig. 1).



(Fig. 2).



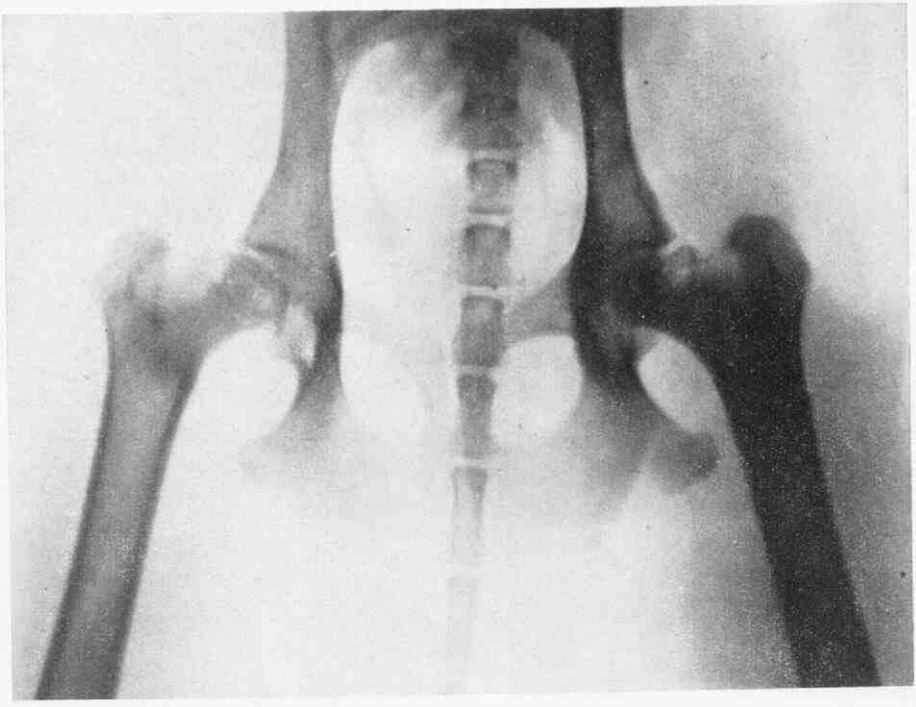
(Fig. 3).



(Fig. 4).



(Fig. 5).



(Fig. 6).

de veterinaire clinicus hier belangrijke gegevens kan verschaffen is zeker, hij kan door den aard van het object misschien meer bereiken, dan de humane geneesheer, wanneer wij b.v. aan het feit denken, dat het pathologo-anatomisch materiaal van de ziekte van C.-L.-P. zeer schaarsch is. Wel is het ontbreken van statistisch materiaal voor den dierenarts een groot bezwaar. Evenzoo is het regelmatig röntgenologisch en klinisch vervolgen van den viervoetigen patient vaak moeilijk door onvoldoende medewerking van den eigenaar. Een voordeel is het daarentegen, dat verschillende diagnostische en therapeutische proceduren met minder terughoudendheid dan in de humane geneeskunde kunnen worden toegepast en daarbij uiteindelijk tot nut kunnen zijn voor de geneeskunde van den mensch. Slechts een groot aantal gevallen, door onderlinge uitwisseling van gegevens te verkrijgen, kan ons over de nog open vragen inlichten. We denken hierbij aan praedispositie, b.v. door het ras, bij de foxterriers is dit voor de ziekte van C.-L.-P. bekend, aan de hermoon en vitaminenspiegel van het bloed e.a., waarvan wij bij dieren nog weinig weten.

Samenvatting: de schrijvers noemen enkele aandoeningen van de heup, die materiaal voor de vergelijkende geneeskunde van mensch en dier zouden kunnen leveren. Zij beperken zich echter tot een meer uitvoerige bespreking van de ziekte van CALVE-LEGG-PERTHES, waarbij de kliniek, röntgenologie en aetiologie worden behandeld. Hierna volgt een bespreking van de ziekte van C.-L.-P. bij den hond, door een 6-tal gevallen geïllustreerd. Tot slot wordt op het belang van vergelijkende klinische studies gewezen.

RÉSUMÉ:

Les auteurs citent quelques affections del a hanche pouvant servir de materiel d'étude pour la médecine comparée de l'homme et des animaux. Ils se bornent cependant à une discussion de la maladie de CALVÉ-LEGG-PERTHES en traitant, de la clinique, de l'examen aux rayons X et de l'etiologie. Suit une discussion relative à la maladie de C.-.L-P. chez le chien, illustrée par six cas observés. Les auteurs attitent à la fin de leur article l'attention sur l'importance des études cliniques comparées.

SUMMARY:

The authors enumerate some affections of the hip, that may furnish material to the comparative medicine of man and animal. Only the disease of CALVÉ-LEGG-PERTHES is discussed in detail. The clinics, radiology and aethiology are dealt with. A discussion of the disease of C.-L.-P. in the dog illustrated bij six cases is given. The authors end by pointing to the importance of comparative clinical studies.

ZUSAMMENFASSUNG:

Es werden einige Hüfterkrankungen angeführt, die Material für die vergleichende Medizin von Tier und Mensch liefern können. Die Autoren beschranken sich jedoch auf eine Besprechung der CALVÉ-LEGG-PERTHES'schen Krankheit, indem sie die Klinik, Röntgenologie und Aetiologie behandeln. Danach folgt eine Besprechung der C.-L.-P.-'schen Erkrankung beim Hunde, die durch 6 Krankheitsfälle belegt wird. Die Autoren schliessen indem sie auf die Wichtigheit vergleichendklinischer Studien weisen.

LITERATUURLIJST:

Uitvoerige literatuurlijsten bij: CAAN, Osteochondritis deformans juvenilis coxae enz. Erg. Chir. u. Orthop. Bd. 17, blz. 64, 1924 en CHAPCHAL, Die Osteochondritis deformans coxae juvenilis (CALVÉ-LEGG-PERTHES) mit besonderer Berücksichtigung der röntgenologischen Pfannenveränderungen, Inaug.-Diss. München 1939.

Blumensaat, Zbl. Chir. 1942, 1234; Brandes, Dtsche Ztschr. Chir. 1920, 216; Arch. orthop. Unfall-Chir. Bd. 17, 527; Eichholtz en Ernst, T. v. Dierg. 1939; Francillon, Beilageheft Ztschr. Orthop. Bd. 66, 1937; Gaugele, Zbl. Chir. 1931, Nr. 2; Harrenstein, Ned. T. v. Geneesk. 1924 (blz. 361) en 1938; Helemich, Tierärztliche Rundschau 1938; Kargus, Ztschr. Orthop. 1933, 99; Lange, Max, Verh. Dtsch. orthop. Ges. Bd. 24, 1930; Läwen, Dtsch. Ztschr. Chir. 1909, 101; Lauber en Koch, Zbl. Chir. 1941, 137; Maltzen-Nielsen, Arch. Tierheilk. 1937; Müller, Bruns' Beiträge, 1922, 251; 1924 490; 1928, 137; Nussbaum, Bruns' Beiträge, 1923, 245; 1924, 435; Dtsch. med. Wschr. 1923, Nr. 26; Sandoz, Bruns' Beiträge 1928, 189; Von Seemen, Münch. med. Wschr. 1936, 953; Steenhuis en Kooreman, Ned. T. v. Geneesk. 1942, 1ste helft; Schneider en Widmann, Klin. Wschr. 1935, 670; 1935, 1786.

Winter 1942.

MAATSCHAPPIJ VOOR DIERGENEESKUNDE.

Het Hoofdbestuur besloot de volgende dierenartsen als lid aan te nemen:
Mevr. S. M. Krediet-Endert, Pauw van Wieldrechtlaan 13, Zeist,
Mejuffr. C. W. A. Peperkamp, Oude Gracht 58bis, Utrecht,
H. Cohen, Biltstraat 14, Utrecht,
G. v. d. Kolk, B. 72, Nieuwe Niedorp,
D. Swierstra, Schoutenstraat 13, Utrecht,
G. v. d. War, Grijpskerk.

Als candidaatlid werden de onderstaande studenten aangenomen:

K. G. v. d. Wal	C. J. Hoek	Th. Wemmers
G. de Haan	B. Steenhuis	H. Felix
C. J. Vermeulen	J. P. Coppoolse	B. R. de Vries
A. S. Osinga	L. Hankes	W. Velema
B. H. A. Jansen	A. Pie	J. Richter.

Geen tweeërlei maat bij de zuivering.

Naar wij vernemen heeft prof. mr. R. P. Cleveringa in het besluit van de Tweede Kamer mr. P. H. Smits nummer één te plaatsen op een der drietallen voor den Hoogen Raad aanleiding gevonden ontslag te nemen als lid der studentenzuiveringscommissie te Leiden.

Zijn meening is, dat dit besluit niet anders kan worden aangemerkt dan als een betuiging van welwillendheid tegenover den Hoogen Raad in zijn geheel. Mr. Smits liet zich gedurende de bezetting door den bezetter als invaller in den Hoogen Raad plaatsen en dekte diens houding in den oorlog, welke door velen in den lande en ook door de regeering zeer laakbaar werd geoordeeld. Het komt prof. Cleveringa voor, dat, als de Hooge Raad, die ernstig faalde, thans niet alleen buiten elken tuchtmaatregel blijft maar in den persoon van mr. Smits nu zelfs een zekere hulde in ontvangst kan komen nemen, het niet meer aangaat tegen jonge studenten, die weliswaar zondigden, maar dan toch in mindere mate en die een veel geringer verantwoordelijkheid droegen, allerlei hen hard treffende maatregelen te nemen, want dat dit neer zou komen op een ergerlijk meten met twee zeer ongelijke maten. Tot een medewerking hiertoe wil hij zich niet leenen.

N.R.C., 17-XII-'45

VERGELIJKEND ONDERZOEK TUSSCHEN STREPTOCOCCEN EN CORYNEBACTERIËN UIT DEN UIER EN DE SCHEEDE VAN HET RUND IN VERBAND MET DE WIJZE VAN INFECTIE.

DOOR

Dr. W. VAN DEN BERG.

Na de ontdekking aan het einde van de vorige eeuw van de streptococcus als een der verwekkers van mastitis bij de koe zijn er onnoemelijk veel onderzoekingen verricht en publicaties verschenen over de wijze, waarop de ziekteverwekker in de uier zou binnendringen. Het resultaat dezer infectieproeven is geweest, dat de meeningen over de wijze van infectie zeer uiteenloopen. Het meerendeel der onderzoekers is de meening toegedaan, dat de streptococcen via de tepelopening in de uier zouden binnendringen. Tegenover deze groote groep van voorstanders der exogene infectie staat een groep, die aanhangers zijn van de theorie der endogene infectie, dus besmetting van de uier langs haematogene of lymphogene weg. Het zeer veelvuldig optreden van streptococcenmastitis en latente vorm daarvan en het vrijwel nooit gelukken om onder natuurlijke omstandigheden kunstmatig via de tepelopening een mastitis te verwekken zijn twee feiten, die doen twijfelen aan de gangbare meening, dat de infectie exogeen zou zijn. Het z.g. nat melken en het melken met streptococcenmateriaal besmette handen voert slechts zelden tot het gewenschte resultaat. En deze wijze van besmetting van de tepel past de melker dag in dag uit onwetend toe en kan gelijk gesteld worden aan de tallooze infectieproeven in de literatuur beschreven. Worden gelijktijdig verwondingen aangebracht aan de kringspier, dan wordt het percentage kunstmatig opgewekte mastitiden grooter. Nu behooren tepelverwondingen vooral gedurende de staltijd niet tot de zeldzaamheden, doch hieruit is nog niet te verklaren het groote aantal latente mastitiden, dat op sommige boerderijen wordt aangetroffen. Bovendien ziet men meermalen mastitis optreden in gevallen van tepelverwonding, waarbij de tepelopening volkomen in tact is gebleven en de wond hoog aan de tepel is gelegen. Verder is het mijn ervaring, dat bij zuiver „taaimelks", dus, waarbij de tepelopening te klein is en waarbij de uier niet gelijktijdig latent is geïnfecteerd, een operatief ingrijpen slechts zelden tot onaangename complicaties leidt. Toch worden bij dit ingrijpen meerdere wondjes gemaakt, die, al is het dan niet tijdens de operatie, zeer zeker geïnfecteerd worden door de handen van den melker of door de stalbodem.

Bij injectie van virulent materiaal in de tepel met gelijktijdige verwonding van de mucosa is de kans op een kunstmatige mastitis het grootste en zelfs op deze wijze geïnfecteerde kwartieren herstellen zich meermalen spontaan. Onder natuurlijke onstandigheden zullen dergelijke infecties wel tot de groote zeldzaamheden behooren. De theorie van JONES en LITTLE, die door herhaalde injecties van kleine hoeveelheden streptococcen een sensibilisatie van het uierweefsel beoogt alvorens mastitis optreedt, is aanlokkelijk. Echter dient er rekening mede gehouden te worden, dat uit de proeven van SEELEMANN, BENDIXEN, CHRISTIANSEN en NIEKSEN blijkt hoe buitengewoon moeilijk het voor de virulente streptococcus is de normale kringspier te passeeren.

Anderzijds gelukte het aan de voorstanders der endogene wijze van infectie niet langs endogene weg experimenteel afdoende bewijsgronden voor hun stelling aan te voeren. Men is het er vrijwel over eens, dat geen mastitis veroorzaakt wordt wanneer groote hoeveelheden streptococcen bevattende melk of culturen per os worden toegediend, ook niet wanneer de uier door het scheppen van een locus minoris resistentiae meer gevoelig wordt gemaakt voor infectie.

Door intraveneuze, subcutane en intraperitoneale injectie van een virulente mastitisstreptococcencultuur waren RIENHOFF, JONES, MAJERT en anderen niet in staat mastitis te doen ontstaan zelfs niet, indien gelijktijdig een locus monoris resistentiae in de uier werd veroorzaakt. Door injectie van vrij groote hoeveelheden streptococcencultuur in de arteria pudendoepigastrica, een tak van de melkarterie, waren CHRISTIANSEN en NIELSEN in staat vrij constant een mastitis te veroorzaken, met kleine hoeveelheden gelukte dit niet. Het lijkt zeer onwaarschijnlijk, dat onder natuurlijke omstandigheden de streptococcus in de arterieele bloedbaan zal kunnen binnendringen. In Amerika is getracht uit het bloed van koeien, lijdende aan chronische mastitis, streptococcen te kweeken.

Hoewel groote bloedmonsters (200-300 cc) werden onderzocht, konden in geen enkel geval streptococcen worden aangetoond. Wanneer men bovenstaande en meerdere uit de literatuur geputte gegevens nagaat dan ontkomt men niet aan de indruk, dat de wijze van besmetting nog lang niet bekend is en moet men tot de conclusie komen, dat de intensieve arbeid van honderden onderzoekers in alle landen der wereld gedurende de laatste halve eeuw nog weinig heeft mogen bijdragen tot een afdoende bestrijding der streptococcenmastitis. Zeer veel is bekend geworden over de morphologische, cultureele, biochemische en serologische eigenschappen der uierstreptococcus, maar de vraag, waar het op aan komt „hoe komen deze streptococcen in de uier", is onopgelost gebleven. En toch zal deze vraag eerst beantwoord moeten worden, alvorens men van een bestrijding resultaten kan verwachten.

Van belang zijn de waarnemingen, die ik uit eigen onderzoek kan bevestigen, dat het aantal latente mastitiden verbijsterend veel grooter is dan het aantal klinisch waarneembare. Dit wijst er op, dat onder bepaalde voor de mastitis gunstige omstandigheden de klinisch waarneembare vorm uit de latente vorm voorkomt. Bij de bestrijding zal dan ook in de eerste plaats de aandacht gericht moeten zijn op de latente infecties. Bijna alle als praedisponeerende factoren vermelde oorzaken van mastitis zijn terug te voeren op melkretentie. Bij groote melkgift, intensieve voedering, waardoor groote melkgift, bij koepokken en mond- en klauwzeer tengevolge waarvan laesies aan de tepels ontstaan, bij speenbetrappingen zijn de omstandigheden buitengewoon gunstig voor onvolledig uitmelken. Zijn deze uiers bovendien latent geïnfecteerd met streptococcen, dan worden er door de melkretentie omstandigheden geschapen, die de latente vorm in de klinische doet overgaan. In de literatuur wordt een abortusinfectie als een praedisponeerend moment veelvuldig aangegeven, hetgeen niet terug te voeren is tot melkretentie. Over het algemeen bestaat geen verschil van meening omtrent de eerst genoemde factoren als praedisponeerende momenten, wat abortusinfectie betreft zijn de meeningen het meest uiteenloopend. Om te voorkomen, dat een latente vorm in een uitgesproken mastitis overgaat, is het een gebiedende eisch, dat onder alle omstandig-

heden de uiers volledig worden uitgemolken. Dit is echter een onvolledige bestrijding en heeft slechts ten doel de economische schade zoo klein mogelijk te doen zijn. In de eerste plaats dient dan ook bij de bestrijding het oog gericht te worden op de latente vormen en moeten preventieve maatregelen getroffen worden om te voorkomen, dat de uier geïnfecteerd wordt, maar dan is het vereischt, dat men volledig en met zekerheid de wegen kent, waarlangs de besmetting plaats vindt. Het komt mij voor, dat de studie omtrent de infectiewegen te zeer wordt verwaarloosd, hetgeen vermoedelijk zijn oorzaak hierin vindt, dat men te veel overtuigd is van de juistheid der algemeen gehuldigde opvatting der lactogene infectie. Door uitsluitend microbiologisch onderzoek, van hoeveel belang dit ook is, zal men maar weinig verder tot het gestelde doel n.l. de preventieve bestrijding komen. Wellicht kan een nauwe samenwerking tusschen bacterioloog, patholoog-anatoom en klinicus de weg wijzen tot onderkenning en vaststelling der infectiewegen.

Met dit doel voor oogen ben ik tot deze studie besloten in de hoop, dat het mij zou gelukken de rotsvast ingewortelde meening van lactogene infectie aan het wankelen te doen brengen en hierdoor meerdere onderzoekers te kunnen aansporen hun krachten te wijden aan het onderkennen der infectiewegen van de uier langs endogene weg.

Meerdere onderzoekers als WILLIAMS, HAGAN en F. S. JONES veronderstelden als bron van infectie de met streptococcen besmette genitalien, daar mastitiden veelvuldig worden waargenomen na retentio secundinarum, metritis enz. Zij stonden een exogene wijze van infectie voor n.l. door bezoedeling der tepels door secreta der genitalien. Ook UDALL en JOHNSON zijn ervan overtuigd, dat er een tot nu toe onbekend verband bestaat tusschen ziekten van het genitaalapparaat en die van de uier. Naar aanleiding van meerdere gedurende mijn praktijkloopbaan waargenomen gevallen van mastitis ben ik ook ervan overtuigd, dat er een verband moet bestaan tusschen de ziekten van beide genoemde organen. Mede in verband met enkele praktijkwaarnemingen hel ik echter meer over naar een endogene infectie van de uier van de geboortewegen uit. Enkele gevallen werden waargenomen, waarbij een lactogene infectie door smetstof uit de genitalien met vrij groote zekerheid kon worden uitgesloten. In 1938 werd mijn hulp ingeroepen door een veehouder, die volgens aanschrijving van een melkcontrôlestation streptococcen bevattende melk afleverde. Het was den eigenaar onmogelijk verdachte koeien aan te wijzen. Uit het ingestelde onderzoek bleek, dat alle melkgevende uiers op dit bedrijf latent geïnfecteerd waren met streptococcen. Tevens bleek op dit bedrijf een zeer uitgesproken acute colpitis infectiosa bij vrijwel alle koeien te bestaan. Tusschen beide pathologische veranderingen zocht ik een aetiologisch verband en deze waarnemingen zijn de directe redenen geweest van mijn in het opschrift genoemd onderzoek. In de aanvang van mijn onderzoek liep dit parallel met de studie van JONES in 1918. Op een later tijdstip is het onderzoek door mij uitgebreid, daar mij bleek, dat zoowel uit de uier als uit de scheede naast de streptococcen ook corynebacteriën te isoleeren waren.

Om de latente mastitiden te diagnostiseeren werd door mij aanvankelijk de cultureele methode toegepast, zooals die in de literatuur werd aangegeven. De melk werd in steriele fleschjes opgevangen en in mijn laboratorium op serumagarplaten geënt. Deze werkwijze voldeed mij niet en ik zocht naar

een eenvoudige, betrouwbare methode, die minder tijd vergde en waarbij de kans op secundaire infectie zoo klein mogelijk was.

Na meerdere proefnemingen meen ik daarin geslaagd te zijn. De methode komt hierop neer, dat de melk rechtstreeks uit de uier zonder gebruik van melkbuisjes op de voedingsbodem t.w. schuin gestolde serumagarbuizen wordt gebracht, waarbij dus de tusschenschakel steriele fleschjes komt te vervallen. De toegepaste techniek is reeds eerder in het T. v. D. uitvoerig beschreven. Na de monstername worden de serumagarbuizen in vertikale stand bebroed bij 37 gr. Binnen 24 uur, in sommige gevallen reeds na 12 uur, is af te lezen welke melk streptococcen of staphylococcen bevat. Wanneer lege artis gewerkt wordt, behoeft verontreiniging van de voedingsbodem van buiten af niet gevreesd te worden. Deze cultureele methode wordt gedurende de laatste jaren steeds door mij toegepast. De tijdroovende werkzaamheden van sedimenteeren, preparaten maken en het nauwkeurig doorzoeken daarvan heb ik ter zijde gesteld, moeilijkheden in de uitspraak bestaan niet meer, het onderzoek is òf positief òf negatief. Verdachte gevallen bestaan voor mij niet meer. Dezelfde methode wordt ook toegepast voor het opsporen van corynebacteriën in de melk. De groei van deze bacteriën openbaart zich na het verstrijken van de tijd, waarbinnen de streptococcen zich als een flinke cultuur kenbaar maken. Het is mij gebleken, dat onder de Nederlandsche veestapel tallooze runderen worden aangetroffen, die deze bacteriën met de melk uitscheiden. De door mij als positief aangemerkte streptococcenculturen waren, zooals uit een nader ingesteld onderzoek bleek, bijna steeds reinculturen. Menginfecties van streptococcen en staphylococcen werden bij latente mastitiden slechts bij uitzondering waargenomen. Menginfecties streptococcen en corynebacteriën kwamen, hoewel ook gering in aantal, enkele malen meer voor. Enkele malen werd waargenomen, dat de verschillende kwartieren van één koe macroscopisch bezien reinculturen van meerdere soorten bacteriën bevatten. Zoo werd b.v. uit een LV kwartier een reincultuur streptococcen gekweekt, LA vertoonde een overvloedige cultuur van Staph. albus, het RV kwartier scheidde streptococcen uit en in RA werden staphylococcen van het aureustype in groote hoeveelheid aangetroffen.

Deze methode van melkmonstering is mij gedurende de laatste jaren van veel nut geweest, niet alleen om de gevallen van latente mastitis op een bedrijf vast te stellen, maar ook tot het stellen van de prognose, alvorens tot operatief ingrijpen bij papillomateuse woekeringen in de cysterne te besluiten. Bij een positieve cultuurproef van het betrokken kwartier werd de prognose infaust gesteld, bij negatieve bevindingen werd meestal tot operatief ingrijpen besloten. In enkele gevallen werd de cultuurmethode in toepassing gebracht tot het opsporen van koopvernietigende uiergebreken. Ik beschouw een latente mastitis bij een koe, die voor de melkproductie voor de z.g. „melkerij" is aangekocht, als een koopvernietigend gebrek. Immers in normale melk behooren streptococcen niet aanwezig te zijn en door uitwendige invloeden, die normale uiers zonder letsel kunnen verdragen, kan een latente vorm in een uitgesproken mastitis overgaan. Het antidateeren van dergelijke gebreken is uiterst moeilijk, daar het niet bekend is binnen welke termijn een latente mastitis kan optreden, het tijdvak tusschen aankoop en onderzoek dient zoo kort mogelijk te zijn. Het verdient aanbeveling en het is in het belang van den eigenaar, dat elke nieuwaangekochte voor de melkproductie bestemde koe zoo spoedig

mogelijk na de aankoop volgens de cultuurmethode wordt gemonsterd. Ook wil het mij voorkomen, dat deze methode bruikbaar is voor melkcontrôlestations met inschakeling van den praktiseerenden veearts of van personeel, dat eenig inzicht heeft in de bacteriologie en aseptiek. Op deze wijze kan een zuiver inzicht worden verkregen omtrent de graad, waarmede een veestapel door latente mastitiden is aangetast. Het aantal positief bevonden kwartieren kan onder meer als maatstaf dienen ter bepaling van de melkprijs, die aan het volwaardige of in meer of mindere mate minderwaardige product moet toegekend worden.

De toegepaste techniek om streptococcen en andere aeroob levende bacteriën te kweeken uit de runderscheede is zeer eenvoudig. Ook hier werd de tusschenschakel steriele fleschjes voor het verzamelen van scheedemateriaal, om dit later op het labotatorium op serumagarplaten over te enten, uitgeschakeld. Zonder reiniging der uitwendige genitaliën, om te voorkomen, dat door het reinigingsmateriaal microorganismen uit de buitenwereld in de scheede gebracht zouden worden, werden voor elke koe telkens 2 versch bereide serumagarbuizen, dus waarin condenswater onder in de buis aanwezig was, door middel van een uitgegloeide platinaöse met scheedelijm geënt. De beoordeeling dezer culturen geschiedde na 24-28 uur bebroeding of langer. In 1905 stelde DENTZLER een onderzoek in naar de bacteriënflora van de runderscheede bij het levende dier, waarna hij tot de volgende conclusie kwam. De bacteriënflora is wisselend en de verscheidenheid der bacteriënsoorten is groot. Verder merkt hij op, dat een volkomen analyse van de scheedeflora buitengewoon moeilijk, zoo niet onmogelijk is. Geheel verschillend zijn de uitkomsten van mijn onderzoek in vergelijking met die van DENTZLER. Door mij werden 178 runderscheeden cultureel onderzocht, waaruit ik de volgende conclusie kon trekken. De bacteriënflora in runderscheeden op geringe afstand van de rima vulvae, zoowel bij runderen met colpitis infectiosa als met een klinisch normaal aspect, is wat betreft de aerobe groei in ongeveer de helft der onderzochte gevallen steeds gelijk n.l. een infectie van het slijmvlies met 1 soort bacterie, met name streptococcen. Deze bevinding verraste mij zeer, daar de ligging van de toegang tot de scheede onder de anus een andere bacteriënflora had doen verwachten. De zelfreinigingskracht der scheede schijnt zeer groot te zijn, daar in bijna de helft der gevallen op een afstand van 8 cm binnenwaarts geen bacteriën werden aangetroffen, die in de buitenwereld of in runderfaeces steeds worden aangetroffen. Ruim de helft der aangelegde culturen waren niet streptococcenrein. Naast deze bacteriesoort werden micrococcen en/of staafjes aangetroffen, welke laatste soms op colibacillen, maar ook meermalen op corynebacteriën geleken. Enkele cultuurbuizen bevatten een reincultuur van corynebacteriën, zooals uit een later ingesteld onderzoek bleek. Daar streptococcen aangetroffen werden zoowel in scheeden met het beeld van acute colpitis infectiosa als in scheeden met een volkomen normaal aspect mag men niet zonder meer aannemen, dat de streptococcus uit de scheede het ziekteverwekkende agens is van colpitis.

Opmerkenswaard is, dat juist in de scheeden met acute colpitis in een 4e deel der gevallen geen enkele groei op de voedingsbodem werd geconstateerd. Eenige correlatie tusschen het klinische ziektebeeld bij colpitis en de uit de scheeden gekweekte reinculturen van streptococcen kon niet worden aangetoond. De Amerikanen LYTTLE en JONES, die in 1927 een

onderzoek instelden naar de aetiologie van de colpitis inflectiosa, meenden in een door hen uit de scheede geïsoleerd staafje de oorzaak te hebben gevonden van deze ziekte. Door hen werd ongeveer dezelfde techniek toegepast als door mij, terwijl de gebruikte voedingsbodems in beide gevallen zeer veel met elkaar overeen kwamen. Zij geven een uitvoerige beschrijving van het morphologische beeld dezer staafjes; die zij niet hebben geïdentificeerd. In de uitstrijkjes van het materiaal van mijn oorspronkelijke scheedeculturen trad het microscopische beeld „staafje" vaak zeer sterk op de voorgrond. Dit „staafje" deed zich dikwijls voor als een ketentje transversaal gelegen lichaampjes in kapsel gelegen, als intens gekleurde of bipolair gekleurde staafjes, die de indruk gaven te bestaan uit 2 longitudinale coccen. Ook LYTTLE en JONES geven een ongeveer gelijke beschrijving van de door hen geïsoleerde staafjes, zoodat na vergelijking van de waarnemingen van deze onderzoekers met de door mij verkregen gegevens door mij wordt vermoed, dat de staafjes van LYTTLE en JONES identiek zijn met de door mij waargenomen corynebacteriën en de op staafjes gelijkende streptococcenvormen. Het door hen beschreven ziektebeeld bij colpitis wijkt sterk af van dat, zooals dit in de literatuur wordt aangegeven. In het acute stadium werd door hen steeds necrose van het epitheel der scheedemucosa waargenomen. Toch zijn ook door mij, hoewel minder in aantal en niet als een karakteristiek kenmerk van acute colpitis, dergelijke pathologische veranderingen gezien.

Bij vergelijking met het olieimmersiesysteem van de microscopische beelden van de oorspronkelijke melk- en scheedestreptococcenculturen viel het op, dat de streptococcen in beide gevallen sterk pleomorph waren. Een aantal stammen der melkculturen gaven een beeld van goed gekleurde transversale lichaampjes, die in een gemeenschappelijk ectoplasma of kapsel gelegen waren, zoodat deze te zamen een staafje vormden, dat veel overeenkomst vertoonde met de corynebacterie. In nog sterkere mate werd dit opgemerkt in de preparaten van scheedemateriaal.

Verder werden, zoowel in de melk- als scheedepreparaten meermalen coccobacillen aangetroffen, al dan niet in korte ketens gelegen. Onder deze ovale vormen werden coccobacillen gezien met transversale segmentatie, hetgeen ook de indruk gaf van kapsels, waarin transversale lichaampjes gelegen waren. In subculturen bleken al deze vormen bij donkerveld belichting te groeien als streptococcen. Volgens THOMSON en THOMSON vertoonen ware diphtheroiden geen streptococcenvormen in bouillonculturen. Volgens hen dient elk organisme, dat zich als staafje voordoet en dat zich in subculturen in bouillon als een streptococcus ontwikkelt, beter als een streptococcus gedetermineerd te worden, vooral ook, omdat het daarna niet gelukt de streptococcenvorm weer om te zetten in een staafjesvorm. Echter is door DIERNHOFER en anderen geconstateerd, dat in oude streptococcenculturen op diphtheroiden gelijkende vormen optreden. Dit werd door mij eveneens bij enkele melk- en scheedestammen geconstateerd.

Ik meen er de aandacht op te moeten vestigen, dat het morphologische beeld van de scheedestreptococcus van de oorspronkelijke cultuur, dus na 1 voedingsbodempassage, aanmerkelijk dichter staat bij het microscopische beeld van de coryne-bacterie dan dat van de uierstreptococcus na éénmalige cultuurpassage.

Het microscopische beeld van de corynemelkbacterie gelijkt volkomen

op dat van de coryneschеedebacterie, beide vormen zijn sterk pleomorph, knotsvormen worden vaak waargenomen. De morphologie der melk- en scheedestreptococcen der oorspronkelijke culturen gelijken meermalen zoo sprekend op die der corynebacteriën, dat het onmogelijk is beide bacteriesoorten volgens de morphologie te scheiden. Na passage van enkele vloeibare voedingsbodems bestond deze moeilijkheid niet meer, de streptococcen waren tot duidelijke ketens uitgegroeid, de corynebacteriën hadden hun staafjes en knotsvormen behouden.

Volgens hun cultureele en biochemische eigenschappen wordt er verschil opgemerkt tusschen de uier- en scheedestreptococcus. In tegenstelling met de eerstgenoemde doet de laatste lakmoesmelk niet rood verkleuren en coaguleeren. Op de bloedagarplaat veroorzaakte de melkstreptococcus geen of geringe haemolyse, slechts enkele stammen deden de plaat groenachtig verkleuren. Daartegenover veroorzaakte verreweg het grootste gedeelte der scheedestreptococcen een groene tot groen-zwarte haemolyse, dikwijls zonder duidekijke hofvorming.

Wat de biochemische eigenschappen der melkstreptococcen t.o.v. enkelvoudige chemische stoffen als suikers, alcoholen enz. betreft kon ik de onderzochte stammen in 4 hoofdgroepen verdeelen, elk bestaande uit een betrekkelijk groot aantal vertegenwoordigers met volkomen gelijke eigenschappen. Daarnaast was er een groot aantal groepjes uit 1 of 3 stammen bestaande, die in eigenschappen niet overeenkwamen met de 4 hoofdgroepen. Houdt men vast aan de constantheid der biochemische eigenschappen, welke constantheid algemeen wordt aangenomen, dan volgt hieruit, dat bij latente infecties een zeer groot aantal stammen kunnen worden geïsoleerd, die, hoewel slechts op enkele voedingsbodems onderlinge kleine verschillen gevend, aangemerkt moeten worden als verschillende streptococcen-stammen. Wanneer bij een aantal stammen onder dezelfde omstandigheden geënt en gegroeid op voedingsbodems van dezelfde samenstelling en als 1 partij vervaardigd, onderlinge verschillen aantoonbaar zijn, dan moet dit verschil worden toegeschreven aan de reactieverwekkende eigenschappen van de streptococcus zelf, zoodat men tot de conclusie komt, dat de uier een zeer groot aantal verschillende streptococcen herbergt, hoewel deze serologisch tot een en dezelfde groep kunnen behooren. Deze zelfde groote variatie ziet men in nog sterkere mate optreden bij de scheedestreptococcenstammen. Hier is zelfs geen sprake van groepen hoofdvertegenwoordigers. Het aantal groepjes van 1 tot 5 stammen is buitengewoon groot, zoodat volgens biochemische reacties men tot de conclusie moet komen, dat de runderscheede bewoond wordt door een onbeperkt aantal streptococcentypen. Het is niet bekend of deze biochemisch verschillende typen serologisch tot een en dezelfde groep behooren.

De uit de melk en scheede geïsoleerde coryne-bacteriën vertoonden t.o.v. lakmoesmelk geen overeenkomst met de melkstreptococcus, echter wel met die uit de scheede. Op de bloedagarplaat was de groei der corynebacterien verschillend van die der streptococcen uit uier en scheede, haemolyse of groene verkleuring der voedingsbodem werd niet waargenomen. Cultureel waren de eigenschappen der melk- en scheedecornyebacterien t.o.v. de 2 genoemde voedingsbodems gelijk aan elkaar. Biochemisch kenmerkten de corynebacterien uit beide organen zich door hun over het algemeen negatieve eigenschappen t.o.v. suikers, alcoholen enz. in vergelijking met de meer actieve eigenschappen der melk- en scheedestrepto-

coccen. Een enkele corynestam gedroeg zich als een streptococcus, daartegenover stond een grooter aantal streptococcenstammen met de negatieve eigenschappen der corynebacterien.

Het serologisch onderzoek der melkstreptococcenstammen wees uit, dat het grootste gedeelte ondergebracht kon worden in de B groep van LANCEFIELD, dus geïndentificeerd konden worden als str. agalactiae. Een klein gedeelte der melkstammen gaf geen reactie te zien met antiserum van de str. agalactiae, dysgalactiae en uberis. Van de onderzochte scheedestreptococcenstammen bleken 7% een positieve reactie te bezitten t.o.v. antiserum van Str. agalactiae, met de antisera der overige melkstreptococcentypen was de uitslag van het onderzoek steeds negatief. De corynestammen uit uier en scheede gaven alle een negatieve reactie met de sera van Str. agalactiae, dysgalactiae en uberis.

Na kennisneming van bovenstaande mededeelingen zal de lezer tot de conclusie moeten gekomen zijn, dat de hypothese aangaande een infectie van de uier door streptococcen langs endogene weg van de genigalien uit vrijwel onhoudbaar is. Evenmin zal de indruk gewekt zijn,dat er tusschen streptococcen en corynebacteriën een nauw verband bestaat. En toch wil ik trachten door het op de voorgrond stellen van enkele uit de literatuur geputte aanwijzingen en uit eigen onderzoek vastgestelde waarnemingen aan deze hypothese kracht bij te zetten, hoewel het bewijs van mijn onderstelling niet gegeven kan worden.

Zooals reeds is medegedeeld worden in de scheede volgens hun biochemische reacties (t.o.v. suikers, alcoholen, glycosieden en Na-Hippuraat) een schier eindeloos aantal typen aangetroffen. Onder dit groote aantal werd vastgesteld, dat 17% der stammen t.o.v. alle juist genoemde chemicaliën volkomen overeenstemden met de eigenschappen der Str. agalactiae t.o.v. die stoffen. Wat de cultureele eigenschappen betreft was er overeenkomst in serumbouillon, in groei op serumagar in subculturen, steeds echter verschil in lakmoesmelk en in mindere mate op de bloedagarplaat. Opgemerkt zou kunnen worden, dat het verschil in groei op lakmoesmelk dan toch maar een frappant onderscheid is. Maar wordt de roode verkleuring der lakmoesmelk niet bepaald door de hoeveelheid gevormd zuur en is het niet aangetoond, dat ook de scheedestreptococcen, al is het dan na langere tijd bebroeding en in mindere mate, wel degelijk zuur vormen, hetgeen zich uit in een lilaverkleuring van de voedingsbodem ? En wat de bloedagarplaat betreft, ook onder de melkstreptococcen komen stammen voor, die de bloedplaat groen doen verkleuren. En moet men nu op grond van het feit, dat er op een enkel punt verschil wordt waargenomen, terwijl daar tegenover staat, dat de punten van overeenkomst groot in aantal zijn, er boutweg toe besluiten, dat beide typen niets met elkaar uit te staan hebben ? En vindt men onder de scheedestammen ook niet een beperkt aantal, dat serologisch verwantschap vertoont met de Str. agalactiae ? En verder is door mij waargenomen, dat een vrij groot gedeelte van de scheedestreptococcenstammen actieve eigenschappen t.o.v. de voor streptococcen gebruikelijke biochemische reeks bezit, die veel overeenkomst vertoonen met die van de Str. uberis, zelfs de omzetting van lakmoesmelk vertoont hier geen verschil. Vermeldingswaard is verder het feit, dat uit mijn onderzoek is gebleken, dat de vagina van één en dezelfde koe bewoond wordt door meerdere typen of soorten streptococcen. Ten slotte doet zich de vraag voor of de streptococceneigenschappen constant zouden

zijn (men neemt dit als vaststaand aan), indien in plaats van kunstmatige voedingsbodems het dierlijk lichaam, in dit geval de runderuier en scheede, als zoodanig aangewend zou kunnen worden.

Overgaande tot de bespreking van mogelijk overgang van streptococcen in corynebacterien en omgekeerd wil ik enkele bijzonderheden mededeelen over opgaven hieromtrent in de literatuur. Door KOCH en MELLON is de hypothese naar voren gebracht, dat diphtheroiden gevonden werden in de bloedstroom van personen, die in het reconvalescentiestadium van streptococceninfecties verkeerden. Om deze veronderstelling te toetsen werden door THOMPSON 1079 bloedculturen aangelegd van 730 ziektegevallen bij den mensch. Hij was in staat in ongeveer 3% der gevallen diphtherioden uit het bloed te kweeken. Het gelukte hem echter niet een correlatie te vinden tusschen het aanwezig zijn der diphtheroiden en het type van het ziektegeval. Volgens dezen onderzoeker is in zijn studie niets gevonden, dat steun kan geven aan de veronderstelling, dat diphtheroiden meer in relatie staan met streptococcen dan met andere soorten infecties. Hij neemt aan, dat bij de venapunctie de in talkkliertjes of haarfollikels aanwezige diphtheroiden met de naald in de bloedbaan zijn gebracht. Nu lijkt mij een percentage van 3% door 1 soort bacterie te hoog om dit aan een toevallige verontreiniging te moeten toeschrijven. Mijns inziens ware het beter geweest de waarnemingen als feiten te constateeren, beter dan een verklaring te zoeken, die op geen enkele aanwijzing berust. Hoewel dus het bewijs niet is geleverd, blijkt uit bovenstaande toch, dat wel degelijk gedacht werd aan een nauw verband tusschen streptococcen en corynebacteriën. Door KLIMMER, HAUPT, ROOTS, DIERNHOFER, STECK en DONNER is op het feit opmerkzaam gemaakt, dat betrekkelijk veelvuldig na een genezing van een streptococcenmastitis een aanzienlijk aantal corynebacterien in de melk wordt aangetroffen. Zoo beschrijft DONNER een geval, waarbij na het verdwijnen der streptococcen binnen 5 dagen corynebacteriën in de melk verschenen. De hierboven 3 eerst genoemde onderzoekers hebben in een veestapel, waaronder op een vroeger tijdstip streptococcenmastitis voorkwam, bij eenige koeien regelmatig diphtheroide staafjes gevonden, die zich in culturen als typische stammen van de Str. agalactiae ontwikkelden.

DIERNHOFER en anderen namen waar, dat in oude streptococcenculturen op corynegelijkende vormen optraden. KLIMMER wees in 1930 op de mogelijkheid van een overgang van streptococcen in corynebacteriën. Dit alles wijst er op, dat het veronderstelde verwantschap tusschen beide bacteriesoorten niet is uit te sluiten. Natuurlijk worden in de literatuur ook meeningen aangetroffen, die dit standpunt niet deelen en het optreden van coryneinfecties na streptococceninfecties toeschrijven aan een oorspronkelijke menginfectie.

Uit eigen onderzoek is gebleken, dat bij microscopische beschouwing met de olieimmersie van materiaal van de oorspronkelijke melkstreptococcencultuur meermalen beelden werden gezien, die veel overeenkomst vertoonden met die van corynebacteriën, doch die in subculturen als streptococcen werden onderkend. In zeer veel gevallen gelijkt in nog sterkere mate het beeld van de scheedestreptococcus op de corynebacterie, indien men materiaal neemt van de eerste scheedecultuur. Zoo sterk is deze overeenkomst meermalen, dat men aan het bacterioscopische beeld

niet kan uitmaken met welk der beide bacteriesoorten men te maken heeft. Preparaten der subculturen nemen echter alle twijfel weg.

Uit mijn onderzoekingen naar het aanwezig zijn van corynebacteriën in de uiers van koeien van verschillende leeftijd is komen vast te staan, dat deze bacteriesoort gedurende de 2e lactatieperiode veelvuldiger optreedt dan streptococceninfecties. En wat vooral door mij van belang wordt geacht is het feit, dat bij een beperkt aantal koeien is vastgesteld, dat een coryneinfectie van de uier aan een streptococceninfectie vooraf is gegaan. Na het optreden van de streptococcen waren de corynebacteriën in de meeste gevallen verdwenen. Beschouwen we dit verschijnsel in verband met de waarnemingen in de literatuur vermeld over het optreden van corynebacterien in de melk na het verdwijnen der streptococcen, dan zijn er aanwijzingen, die het vermoeden rechtvaardigen, dat de uier eerst besmet wordt door corynebacteriën, daarna het streptococcenbeeld optreedt in de melk zonder bijmenging van corynebacteriën om vervolgens weer over te gaan tot een coryne-infectie met verdwijning der streptococcen.

Verder lijkt het mij van belang te vermelden, dat door mij uit de scheede zoowel streptococcen als corynebacteriën zijn gekweekt, hoewel deze laatste minder veelvuldig dan de eerste.

Beide soorten bacteriën komen ook in de melk veelvuldig voor, hetgeen een aanwijzing is om te vermoeden, dat er een verband bestaat tusschen ziekten van de genitaliën en die van de uier. De in de praktijk waargenomen gevallen van het dikwijls gelijktijdig optreden van ziekten van het genitaalapparaat en die van de uier en gewrichten drijven het vermoeden in dezelfde richting. In de loop mijner praktijkjaren ben ik door verschillende waarnemingen steeds meer gaan twijfelen of men met de bestrijdingswijze der streptococcenmastitis wel op de goede weg is en ben ik tenslotte tot de overtuigong gekomen, dat er nog onbekende factoren aanwezig moeten zijn, wier onbekendheid de oorzaak is van het falen eener succesvolle bestrijdingswijze.

Uit het bovenvermelde meen ik aanwijzingen gevonden te hebben, die mij er toe gebracht hebben een hypothese op te stellen, die de waargenomen feiten kunnen verklaren.

Naar mijn meening voltrekt zich in de streptococcenontwikkeling een levenscyclus. De corynebacterie beschouw ik als een ontwikkelings- en/of dauerform van de streptococcus, als een ketentje fijne cocjes in een gemeenschappelijk kapsel gelegen, die onder gunstige omstandigheden uiteenvallen tot cocjes en bij deeling zich ontwikkelen tot diplococcen en ketens hiervan. De besmetting van de uier zou plaats vinden door de corynevorm, die dan optreedt als een onschuldige uierbewoner. Deze vorm zou zich tot de streptococcenvorm ontwikkelen, waardoor men een latente mastitis ziet optreden. Onder voor de bacterie gunstige omstandigheden gaan de streptococcen hun destructieve werking ontplooien, hetgeen zich uit in een klinische mastitis. Na herstel der mastitis kan de streptococcus zich als corynevorm handhaven. Daar ik de zienswijze van lactogene infectie van de uier niet deel, doch een aanhanger ben van de theorie der lymphogene of haematogene infectie en ik vooral verband zoek tusschen aandoeningen van het genitaalapparaat en die van de uier, beschouw ik de in de scheede aanwezige corynebacteriën als infectiebron. Aanvankelijk dacht ik meer aan een infectie langs lymphogene weg, daar het niet gelukte streptococcen te kweeken uit het bloed van koeien lijdende aan een strepto-

tococceninfectie. Echter hel ik na kennismaking van de bevindingen van KOCH, MELLON en THOMSON meer over naar de haematogene infectie. Ik stel mij voor, dat tijdens de dekking de scheede geïnfecteerd wordt door streptococcen, die op dat tijdstip de corynevorm bezitten en die een acute vaginitis zouden veroorzaken. Als corynevorm zou indringing in bloed- en lymphbaan mogelijk zijn, waardoor langs metastatische weg het uierweefsel geïnfecteerd kan worden.

Naar aanleiding van deze hypothtische beschouwing lijkt het mij niet onwaarschijnlijk, dat een doelmatige bestrijding der streptococcenmastitis zou moeten beginnen met een bestrijding der besmettelijke geslachtsziekten der koeien.

Waddinxveen.

REFERATEN.

PATHOLOGISCHE ANATOMIE

Tongcyste bij het rund.

Na een overzicht te hebben gegeven van de in de keelholte van dieren voorkomende tumorachtige verdikkingen beschrijven BERGE en TILLMANN bij een 6-jarig rund, dat klinisch snurkende adembalingsgeruischen vertoonde, een aan de tongbasis voor de epiglottis gelegen klein kippenei-groote cyste. Aan de buitenzijde was deze cyste door gewoon mondslijmvlies bedekt, terwijl ze inwendig bekleed was met door histiocyten en macrophagen geïnfiltreerd granulatieweefsel. Hoewel dus een inwendige epitheelbekleeding ontbrak, meenen Schr. hier toch te maken te hebben met de op deze plaats bekende cyste, uitgaande van resten van de ductus thyreoglossus.

E. BERGE und H. TILLMANN. *Zungengrundzyste beim Rind.* Berl. und Münch., Tierärztl. W.schr. Jrg. 1941 p. 518.

Bijnier-tumoren bij het varken.

Bij varkens beschrijft LÁSZLÓ een zestal van peperkorrel- tot walnootgroote bynier-tumoren, meestal gezeteld aan een der soms knotvormig gezwollen bijnierpolen. Hoewel infiltratieve groei en metastasen nooit werden gevonden, wil schr. deze tumoren op grond van hun histologischen bouw toch tot de adenocarcinomen rekenen. Ze gaan in de meeste gevallen van de zona arcuata (glomerulosa) van de bijnierschors en hebben hun ontstaan te danken aan ontwikkelingsstoornissen.

F. LÁSZLÓ *Nebennierkrebs bei Schweinen.* D. Tierärztl. W.schr. Jrg. 50 1942 p. 167.

Over shock: een pathologisch-anatomisch onderzoek in verband met de clinische verschijnselen.

Met de definitie: „Shock is een stoornis in den bloedsomloop, noch van cardialen, noch van vasomotorischen oorsprong, gekenmerkt door verminderd bloedvolume, door vermindering van het minutenvolume van het hart en door indikking van het bloed, welke stoornis optreedt als een plotselinge verandering in den lichamelijken toestand en dan verder het beloop van de ziekte bepaalt" eindigt STRAUB [1]) een publicatie, waarin hij het shockvraagstuk van den kant van den patholoog-anatoom heeft bestudeerd.

In den shock-toestand bestaat er een wanverhouding tusschen de verminderde hoeveelheid circuleerend bloed en de toegenomen capaciteit van het stroombed. Deze capillairverwijding in de inwendige organen wordt veroorzaakt door onbekende stoffen met histamineachtige werking. Bovendien worden de vaatwanden meer doorlaatbaar

[1]) M. STRAUB. Over shock: een pathologisch-anatomisch onderzoek in verband met de clinische verschijnselen. Geneesk Bl. uit klin. en lab., 39ste Reeks, 1942, p. 29.

door bloedplasma. Hierdoor treedt een bloedverdikking op, die een verderen ongunstigen invloed uitoefent op de stofwisseling der weefsels. Op deze wijze ontstaat een circulus vitiosus, die den bloedsomloop in het geheele lichaam bedreigt.

Deze capillairverwijding kan in verschillende organen beginnen; in de longen bv. na gasvergiftiging, in de buikorganen bv. bij ileus. Ook kan het plasma uittreden in de hersenen.

STRAUB heeft nu getracht de bij shock intredende bloedindikking te bepalen door bij lijken het bloed te nemen uit het rechter hart, het linker hart, uit de leveraderen en uit de aderen van een been. Van dit bloed werd de totale hoeveelheid en de hoeveelheid te verkrijgen bloedplasma (dat bij shock verminderd bleek), alsmede het totaal-eiwitgehalte van dit plasma (dat bij shock verhoogd is) bepaald.

Het ingedikte bloed, dat verschillende organen moet verzorgen, zal hierin zijn sporen achterlaten.

Wanneer het onderzoek van het bloed in de richting van shock wees, kon STRAUB bv. herhaaldelijk typische veranderingen in de hartspier vinden in den vorm van kleine degeneratiehaardjes, na eenigen tijd gevolgd door het optreden van cellig infiltraat. Ook in de nieren treden degeneratieve veranderingen op. Ook bepaalde degeneratieve leververanderingen moeten misschien op rekening van het shocksyndroom worden gesteld. Ook kon na skock-dood het optreden van thrombosen worden gezien.

Hoewel aanduidingen van shock bij elk sterven aanwezig zijn, wil STRAUB deze in het algemeen hiertoe niet rekenen, maar wil de benaming alleen gebruiken in gevallen van plotseling optreden. Shock kan echter wèl van tijdelijken aard zijn.

Antigenen en kanker.

In den eitwitopbouw zijn kwaadaardige gezwellen superieur aan het normale weefsel. Gelukt het dit verschil op te heffen, d.w.z. om de normale cellen op het niveau van de tumorcellen te brengen, dan kan volgens MICHEEL [1]) een stilstand of teruggang in den tumorgroei worden verwacht.

Men kan de eiwitstofwisseling van de normale cel doen toenemen door het parenteraal toevoeren van soortvreemde eiwitten. Hierdoor ontstaat een sterkere werking van proteasen (eiwit opbouwende en afbrekende enzymen).

Experimenteel kon dit worden bevestigd door muizen, die met de carcinogene stof benzpyreen waren behandeld, kleine hoeveelheden soortvreemde eiwitten te injicieeren, waardoor het aantal optredende tumoren een sterke daling onderging. De resultaten zijn volgens schr. de eerste stappen op een langen weg, op welks eindpunt de verhindering van het optreden van spontane tumoren staat. Op dezen weg zullen chemie en medische wetenschap nauw moeten samenwerken.

Maagkanker bij een paard.

Bij een 10-jarig snel vermagerd paard, dat klinisch verschijnselen had vertoond van het maagdarmkanaal, vonden THOONEN en IDE [2]) bij sectie in de maagstreek een 20 Kg. wegende tumor die de maag zelf bleek te zijn. Het lumen was sterk verkleind; alleen in het cardiale gedeelte was nog normaal slijmvlies aanwezig; in het fundus- en pylorusgedeelte was de inwendige oppervlakte geheel geülcereerd. De tumor was doorgegroeid in de richting van de lever en rondom de rechter nier. In de longen bevond zich een kippeneigroote metastase.

Histologisch bleek de tumor een adenocarcinoom te zijn met sterken infiltreerenden groei in den maagwand.

Wat betreft de aetiologie kon geen aanhoudingspunt worden gevonden. Gastropyluslarven waren niet aanwezig.

Pseudozwangerschap bij een koe.

Bij een rund, dat uitwendig den indruk had gemaakt drachtig te zijn, werd door STOLZ [3]) een enorm vergroote uterus gevonden met een wanddikte varieerend van 10—

[1]) F. MICHEEL. Antigene und Krebs. Forsch. u. Fortschr., Jrg. 17, 1941, p. 367.

[2]) J. THOONEN en M. IDE. Maagkanker bij een paard. Vlaamsch Dierg. Tijdschr., Jrg. 10, 1941, p. 94.

[3]) A. STOLZ. Pseudoschwangerschaft bei einer Kuh. D. T. W. Jrg. 49, 1941, p. 499.

30 cM. Deze verdikking bleek te berusten op stuwingsverschijnselen, veroorzaakt door thrombose van talrijke venen van den baarmoederwand. Alle arteriën hadden een sterk verdikten wand.

Aetiologisch denkt STOLZ aan een na metritis opgetreden septische infectie, die aansprakelijk moet worden gesteld voor de thrombosen (aanhoudingspunten hiervoor worden in de anamnese echter niet vermeld; ook de pathogenese van het proces wordt door de beschrijving niet duidelijk gemaakt. Ref.). H. H. V.

INFECTIEZIEKTEN.

Bang-infectie bij den mensch.

In een clinische les bespreekt DE JONG de ziektegeschiedenissen van twee lijders aan Bang-infectie met het bekende bonte symptomenbeeld van aanhoudende koorts, zweeten, moeheid, hoofd-, spier- en gewrichtspijnen, bronchitis, leucopenie met neutropenie en matige verschuiving naar links, aneosinophilie. Agglutinatie en cuti-reactie verliepen positief. Volledige genezing werd verkregen door toedienen van causyth (6 tabletten daags). Schr. beschouwt causyth als een uitstekend middel ter behandeling van lijders aan Bang-infectie en acht het middel misschien ook bruikbaar om in moeilijke gevallen de diagnose „ex juvantibus" te stellen.

DR. JAC. J. DE JONG, De ziekte van Bang, Ned. Tijdschr. v. Geneesk. 86 II 20. † BU.

Modderkoorts in Nederland.

Sedert de eerste publicaties zijn uit de Rijn-vallei nog meerdere gevallen van modderkoorts bekend geworden van kinderen, die door de beet van veldmuizen waren besmet en is de infectie nu ook geconstateerd in Eindhoven.

SCHUFFNER en BOHLANDER bespreken in details een geval van infectie met l. grippotyphosa bij een laboratoriumbediende, die door een besmette muis was gebeten. Incubatie 11 dagen, zwaar ziekteverloop met hooge koorts en critische daling op den 5en dag. Opmerkelijk was de initieele monocytose (tot 37%), welke volgens schr. niet onmogelijk tot het ziektebeeld behoort en differentieel-diagnostisch van belang zou kunnen zijn ten aanzien der Weilsche ziekte, waarbij zij in het begin niet voorkomt. Bloedculturen op den 1sten koortsdag positief; leptospiren in de urine, waarin zij met tusschenpoozen na 4 maanden nog werden aangetroffen.

DR. W. A. P. SCHUFFNER en Mej. H. BOHLANDER. Voortgezette waarnemingen over modderkoorts in Nederland; een laboratorium-infectie. Ned. Tijdsch. v. Geneesk. 86 II, 22. † BU.

Vlekziekte bij den mensch.

VAN RIJ beschrijft 2 gevallen van wat hij diagnostiseerde als vlekziekte bij den mensch door wondinfectie met besmet varkensvleesch afkomstig van huisslachting. Ten onrechte spreekt schr. van een infectie met bac. suipestifer (van veterinaire zijde, o.m. door collega ZWIJNENBERG werd hierop in een ingezonden stuk de aandacht gevestigd). Bacteriologische contrôle heeft niet plaatsgevonden.

N. M. VAN RIJ. Twee gevallen van varkensvlekziekte. (erysipeloid) Ned. Tijdschr. v. Geneesk. 86. II, 22. † BU.

DE MILTVUUREPIDEMIE 1937 [1])

door A. J. BRANDT, Afdeelingschef te Oslo.

Vóór de schrijver van het omvangrijke artikel het eigenlijke onderwerp bespreekt, geeft hij een historisch overzicht van het aantal miltvuurgevallen sedert 1889, waaromtrent nauwkeurige gegevens bestaan. Van 1889 tot en met October 1937 komen 12770 gevallen van miltvuur bij dieren voor, waarvan 79.65% bij groot vee. In dien tijd komt de ziekte 109 keer voor bij menschen, waarvan 12 zijn gestorven.

[1]) Norsk Veterinaer Tidsskrift Januari 1938.

Daarna gaat BRANDT het aantal gevallen na van jaar tot jaar over dezelfde periode. Het aantal wisselt eenigszins, ook in verband met enkele epidemiën. In 1891 kan een groot aantal der gevallen niet worden verklaard. In 1896 komen onafhankelijk van elkaar twee epidemiën voor. Men brengt de eerste ziektegevallen in verband met het krachtvoergebruik. De zomer is ongewoon warm en rijk aan insecten, waarom men aanneemt, dat deze bij de verspreiding een groote rol gespeeld hebben. Bij het komen van de koudere dagen komen nog slechts enkele sporadische gevallen voor. In 1897 is er weer een epidemie met 83 gevallen, waarbij meermalen locale zwellingen aan den uier worden waargenomen. In 1901 meent men weer te moeten aannemen, dat insecten de gevaarlijke smetstofdragers zijn. In 1904 komt een zeer groot aantal verspreide gevallen voor, waarvoor geen verklaring is te geven. De mogelijkheid wordt verondersteld, dat uitbreiding van het aantal dierenartsen aanleiding heeft gegeven tot meerdere aangifte. Het grootst aantal miltvuurgevallen komt voor in 1906 zonder epidemie. Na dien vermindert het aantal gevallen snel en geleidelijk met kleine verhoogingen in 1910 en 1914. Men schrijft dezen teruggang toe aan het verminderde krachtvoerverbruik als gevolg van belangrijke prijsverhooging. Verder denkt men, dat het verplichte contrôleonderzoek met het microscoop het aantal „werkelijke" gevallen heeft doen dalen. In 1937 komen 164 gevallen voor, waaronder een epidemie van 103.

Zeer veel miltvuurgevallen worden in verband gebracht met geïmporteerd krachtvoer. Als regel heeft men te doen met sporadische gevallen. Epidemiën moeten worden beschouwd als gevolg van onvoorzichtige behandeling van sporadische gevallen, afgezien van een enkele miltvuurstreek, waar geregeld en in 't bijzonder in warme jaargetijden miltvoor gevallen voorkomen. Door het krachtvoer komen de gevallen voor in het koude jaargetijde. Het grootst aantal gevallen komt voor in April, neemt daarna af tot Augustus om daarna geleidelijk toe te nemen tot April met een kleine vermindering evenwel in Januari. In elk geval blijkt hieruit,dat miltvuur het meest voorkomt gedurende den tijd van het grootst krachtvoergebruik.

De epidemie van 1937 is begonnen, voor zoover na te gaan, met gevallen op dezelfde boerderij op 5 Juli en 12 Juli. Sectieverschijnselen zijn bij beide dieren darmscheilbloedingen en in het 2de geval verder subsereuse bloedingen. Bij het 2de geval is microscopisch miltvuur vastgesteld. Het vleesch van het eerste dier, stervende geslacht, is naar een vossenfarm gegaan. Het 2de dier is verbrand, de plaats van afslachting zoo goed mogelijk ontsmet. De uitbreiding is begonnen den 12den Juli; vele dieren zijn het slachtoffer geworden, waaronder vele paarden. Bij deze dieren heeft men gedurende de ziekte geen miltvuurbacillen kunnen aantoonen; bij gestorven paarden is dit onderzoek wel positief; veel zwellingen komen voor aan de voorborst en hals. Uit wondjes, door vliegen veroorzaakt op het cadaver, vloeit serum. In den darminhoud van gevangen vliegen zijn bacillen aangetoond; met de uit de vliegen gekweekte miltvuur. cultures heeft men muizen kunnen dooden. De ziekte is vooral waargenomen bij boschranden, waar veel insecten voorkwamen, terwijl is vastgesteld, dat deze door den wind over groote afstanden zijn vervoerd. Bij de epidemie sterven in afwijking met den regel veel paarden nl. 58 tegen 43 runderen en 2 varkens. In Juli komen de meeste gevallen voor (73), in Augustus 26, in September 3 en op 8 October nog 1 geval. Na het vallen van de sneeuw worden nog 4 gevallen geconstateerd; waarschijnlijk zijn zij het gevolg van het gebruik van gedurende den zomer geïnfecteerd voer. Meer dan $^3/_4$ van de koortsende miltvuurpaarden hebben lichte koliekverschijnselen, achter slingerende gang, meestal groote zwellingen aan voorborst, hals, in de vangstreek, aan den uier, aan praeputium, vulva enz. Soms volgt de dood na enkele uren, meestal echter na 3—4 dagen, soms na 8—10 dagen. Bij de runderen heeft de ziekte het gewone verloop. Bij de enkele sectiegevallen komen bij de runderen de typische afwijkingen voor: sterk vergroote en weeke milt en slecht gestold bloed; bij het paard komen veel bloedingen voor met weinig gezwollen milt en longoedeem; de lijkstijfheid is zeer verschillend.

Gedurende de ziekte is de diagnose miltvuur bij paarden slecht te stellen; de verschijnselen zijn te weinig typisch. Ziekteverschijnselen kunnen soms geheel mankeeren; het microscopisch onderzoek geeft bij het leven geen houvast; met zekerheid is de diagnose pas na het sterven te stellen. Bij de koeien komt meermalen voor, dat een uur vóór den

dood het algemeen voorkomen iets gunstiger is, nl. op het oogenblik, dat de temperatuur bij de daling naar de subnormale temperatuur de normale grens passeert.

In 't algemeen is de prognose ongunstig. Bij uitzondering geneest een dier met plaatselijke zwellingen. Een paard geneest in 3 weken; op een boerderij, waar reeds 2 runderen zijn gestorven, herstellen 3 runderen in den loop van 14 dagen; bij een varken met halsantrax is genezing waargenomen. Er zijn vele genezingen gemeld, maar volgens BRANDT is het zeer twijfelachtig, of er wel sprake is geweest van miltvuur.

Resultaten van een behandeling met creoline en andere cresolpreparaten, met neosalvarsaan, met prontosil en zelfs met miltvuurserum heeft BRANDT niet gezien. Hij staat zeer sceptisch tegenover de curotieve werking van miltvuurserum; hij heeft patienten met goede genezingskansen toch zien sterven na herhaalde flinke seruminjecties, terwijl hij ernstige lijders heeft zien genezen zonder eenige behandeling.

Voor de bestrijding van een miltvuurepidemie en ter voorkoming van uitbreiding der ziekte is het noodzakelijk, de cadavers zoo spoedig en zoo goed mogelijk te verbranden; ter voorkoming van opname van smetstof door insecten moeten de cadavers onmiddellijk worden bedekt. Seruminjectie bij alle verdacht vee bij denzelfden veehouder en bij het vee van naburige veehouders is gewenscht. Omtrent het resultaat van deze prophylactische behandeling zegt BRANDT: ofschoon het niet zelden is gebeurd, dat een zelfs meermalen met miltvuurserum behandeld dier door miltvuur is aangetast en eraan gestorven is, geloof ik toch te mogen aannemen, dat de serumbehandeling een gewichtig aandeel heeft gehad bij de miltvuurbestrijding.

Verschillende overheidsmaatregelen zijn genomen: o.a.

Het verbod van jagen in de bedreigde gebieden.

Het bevel tot het vastleggen van honden en bevel tot het dooden van losloopende honden.

Het bevel tot opstallen van vee en paarden uit de bedreigde streken.

Het verbod om bessen te plukken.

Het bevel tot bespuiten van de paarden, die des daags buiten werken mochten, met een van regeeringswege verstrekt insectenwerend middel.

K. HUIZINGA.

ICTERUS BIJ PAARDEN, WELKE MET MILTVUURSERUM BEHANDELD ZIJN [1]).

door Prof. L. SLAGSVOLD.

Prof. SLAGSVOLD geeft een uitgebreid verslag van het voorkomen van ernstige icterusgevallen bij paarden, welke bij de epidemie in 1937 zijn behandeld met miltvuurserum. Volgens bij den schrijver ingekomen berichten betreft het 101 gevallen, waarvan 50 direct zijn gestorven of in verband met ernstige verschijnselen zijn afgemaakt; van de overigen zijn de meeste betrekkelijk snel genezen, de anderen na langere of kortere herstelperiode.

Met miltvuurserum werden ± 2400 paarden behandeld; ± 1300 met paardenserum, ± 1100 met runderserum; enkele dieren eerst met paardenserum en 2 à 3 weken later met runderserum. Er zijn prophylactisch slechts kleine doses serum gebruikt (20 c. subcutaan). Directe reactie (plaatselijke zwelling of acticaria) is zelden waargenomen. Van de 101 paarden zijn behandeld met paardenserum 77, met runderserum 19, met beide sera 2 en onbekend met welk serum 3. Bij de resten van de sera zijn geene afwijkingen aangetoond. De ziekteverschijnselen zijn op zeer verschillende perioden na de injectie opgetreden; in 1 geval na 8 dagen, een klein deel 30—36 dagen, de meeste 40—60 dagen en nog enkele 60—97 dagen na de serumbehandeling. De meeste gevallen zijn voorgekomen bij paarden in welige weiden, meestal bastaardklaver. Dieren van elk geslacht en van elken leeftijd zijn aangetast; opvallend veel dieren boven 17 jaren zijn aangetast; slechts zelden een jong paard. Soms treden de verschijnselen plotseling

[1]) Norsk Veterinaer Tidskrift Februari 1938.

op, dan weer duurt het dagen, voor de ziekte waarneembaar is; voorgaande dagen zijn de dieren wel iets slapper en trager geworden.

De verschijnselen zijn: gebrek aan eetlust, trage ontlasting, min of meer duidelijke geelkleuring der slijmvliezen; het dier krijgt een eenigszins onzekeren gang. Bij den arbeid of ook in rust begint het dikwijls te zweten. Het paard wordt traag, blijft staan en gaapt. De spieren, voornamelijk de buikspieren en de kauwspieren, zijn soms opvallend gespannen. Bij de patienten komt vaak schuim uit den mond; in weinig uren hebben ze duidelijk verschijnselen van stille kolder: ze leunen tegen den wand, steunen met het hoofd tegen ruif of krib en dreigen soms te vallen. Het is gevaarlijk de dieren uit den stal te halen; blijvend of periodiek komen aanvallen van razernij voor, afgewisseld met depressie. De temperatuur is normaal, de peristaltiek opgehouden, darmgeruischen zijn niet waarneembaar, de urine is geelbruin, bij uitzondering roodbruin. De paarden sterven door afmatting onder verschijnselen van hartzwakte met ademnood of bij toenemende onrust na 1 of meer etmalen. Er zijn gevallen met tijdelijke beterschap, maar met terugval en dood.

De prognose is moeilijk te stellen. De reconvalescentie periode is van vele dagen tot meerdere weken. Bij de sectie zijn alle organen geel, het bloed is donker, soms teerachtig, de lever is sterk gedegenereerd, de milt sterk gezwollen met bloedingen, welke ook in de nieren voorkomen. Verder doen de verschijnselen denken aan miltvuur.

Van behandeling is alleen nog succes te verwachten, wanneer nog geen zenuwafwijkingen zijn waar te nemen. Die behandeling bestaat in het ledigen van den maag door de sonde, in het toedienen van groote doses glauberzout, van olie of van paraffinliquid.; gunstig kunnen werken herhaalde arecoline- of lentin-injecties, verder chloral, luminal en hartstimulantia.

Het onderzoek op Borna'sche en Weil'sche ziekte is negatief geweest. Het ziektebeeld, het ziekteverloop en de sectiebevinding duiden op een intoxicatie, een vorm van voedselvergiftiging, Dat de ziekte alleen voorkomt bij met serum behandelde dieren is niet een op zichzelf staand geval. In verband hiermee herinnert SLAGSVOLD aan mededeelingen in 1918 door THEILER van dergelijke gevallen in Zuid-Afrika na serovaccinatie tegen encephalomyelitis bij paarden, waarbij de ziekte evenwel soms voorkomt bij niet-gevaccineerde dieren; verder aan mededeelingen uit Amerika 1936 bij dezelfde serovaccinatie; de ziekte is toen bij 1½% van de geïmmuniseerde dieren voorgekomen. Verder heeft Prof RUSSELL GREIG mededeeling gedaan over „grasziekte", waarbij in 1935 van 617 met B. Welchii-antiserum behandelde paarden 182 ziek geworden zijn, waarvan 47 zijn gestorven. In Afrika, in Amerika en in Schotland zijn overeenkomstige ziekteverschijnselen voorgekomen eveneens geruimen tijd na serumbehandeling. Volgens SLAGSVOLD is de door hem beschreven ziekte te beschouwen als een voedselvergiftiging, waarbij de dieren door seruminjectie een verhoogde gevoeligheid krijgen.

K. HUIZINGA.

Twee gevallen van varkensvlekziekte (erysipeloid) bij den mensch.

Arts VAN RIJ [1]), te Oegstgeest deelt twee gevallen van erysipeloid mede bij twee dames, die zich verwond hadden bij het bewerken van een stuk varkensvleesch; de eene door een botsplinter, de andere met een mes bij het snijden van het vleesch. Opvallend was de sterke jeuk en de diepe pijn als bij osteomyelitis; bij de eene patiente was de duim aangetast (dik, blauwrood verkleurd, pijnlijk), bij de andere de wijsvinger; hier was aan de dorsale vlekte een ulcus ter grootte van een cent. Prompte genezing volgde bij beide na intramusculaire injectie van 10 cm³ serum.

BEIJERS.

[1]) N. T. v. G. 30 Mei 1942.

De ziekte van Bang (bij den mensch).

Dr. JAC. J. DE JONG [2]), behandelt in een clinische les aan de hand van een paar patienten de ziekte van BANG, geeft een kort historisch overzicht van de zich langzaam

[2]) N. T. v. G. 16 Mei 1942.

ontwikkeld hebbende kennis der Brucella-infectie bij den mensch en beschrijft daarna uitvoerig de klinische verschijnselen, die, zooals men weet, weinig karakteristiek kunnen zijn. Differentieel-diagnostisch komen in aanmerking: typhus, paratyphus, malaria, sepsis, tuberculose, tumormetastase in het skelet; sterk zweeten, neuralgie, arthralgie of arthritis, stomatitis, angina, bronchitis, diarrhee, darmbloedingen, vergrooting van milt en lever, osteomyelitis en orchitis zijn de symptomen die er bij voorkomen. In typische gevallen vindt men leucopenie met neutropenie, matige verschuiving naar links, aneosinophylie en vermeerdering van de groote mononucleaire cellen en absolute en relatieve lymphocytose. Naast de agglutinatie is de huidreactie met het vaccin van het Centraal Laboratorium voor de diagnose te gebruiken.

NAEGELI en ROHR hebben bij de behandeling (waarvoor tot nu toe geen enkel specifiek middel bekend was) het causyth als min of meer specifiek werkend aanbevolen. DE JONG heeft het bij zijn beide patienten ook geprobeerd en inderdaad met treffend succes. Daar causyth pyramidon bevat moet nauwkeurig gelet worden op eventueel optredende agranulocytose.

BEIJERS.

„Biologische Methoden zum Isolieren von Leptospira icterohaemorrhagiae aus Wasser." (P. H. VAN THIEL und W. L. C. VEER.)

Drie methoden worden met elkaar vergeleken.

1) Centrifugeermethode.

5 L. water worden bij 35000 omwentelingen per minuut gedurende 1½ uur gecentrifugeerd. Het slijmerige centrifugaat wordt in 25 cc. steriel water verzameld. De schrijvers gingen precies na, bij welke instelling van de centrifuge het leptospirenverlies het geringste was. Men krijgt echter een vermeerdering ten gevolge van de deelingen, die bij de hoogere temperatuur, die bij het centrifugeeren ontstaat, optreden.

De 25 cc. centrifugaat worden nu in hol geslepen glascylinders op de gescarificeerde buikhuid van 2 cavia's gebracht. Het contact met de huid duurt 1½ uur.

Op deze manier is 1 Leptospire in 20 c.c. water aan te tonen.

2) De stroomingsmethode.

Daar het slijmige centrifugaat een geringere infectiekans bood, werd deze methode uitgedacht. Men laat het te onderzoeken water langzaam gedurende 2 uur over de gescarificeerde buikhuid van een cavia stroomen Het water wordt op een waterbad tot 30° C. verhit, terwijl dezelfde glascylinder als bij de eerste proef gebruikt wordt met een afvloei-opening op ½ c.m. hoogte. Per cavia wordt 200 c.c. water gebruikt.

Op deze manier wordt 1 Leptospire in 50 c.c. water aangetoond.

3) De subcutane doorstroomingsmethode.

In de geschoren buikhuid van een cavia wordt een 4 c.m. lange subcutane gang gemaakt. Een zijde mondt uit op een trechter; de andere zijde heeft een opening van 6 m.m. voor het afvloeien van het water. 100 c.c. water gaan er op deze manier in 2—2½ uur door.

Op deze manier wordt 1 Leptospire in 50 c.c. aangetoond.

Door vergelijkingsproeven van deze drie methoden is gebleken, dat de subcutane de beste resultaten oplevert.

De centrifugeer-methode biedt de volgende nadeelen:

a. Een te duur apparaat.

b. Vaak een intercurrente infectie door het slijmige centrifugaat.

c. Het slijm vermindert het contract en zoodoende de infectiekans.

De beide andere methoden bieden de volgende voordeelen boven de methode van APPELMAN:

a. De mogelijkheid om de leptospiren aan te tonen is 8—17× grooter.

b. Het aantal cavia's is veel kleiner.

A. B.-A.

De ontstekingen in het centrale zenuwstelsel bij dieren [1].

DOBBERSTEIN geeft een overzicht van de ontstekingen in het centrale zenuwstelsel bij dieren waarbij vooral ook vermeld worden die infectieziekten, welke van dier op mensch overgaan.

Poliomyelitis anterior, de spinale kinderverlamming, een filtreerbaar virus-ziekte, zou, uitgezonderd op apen, niet op dieren over te brengen zijn; in verband hiermede is het evenwel belangrijk te vernemen, dat spontaan twee apen van den Keulschen dierentuin aan een poliomyelitisachtige ziekte zouden hebben geleden. Verder vindt men nog een ziektegeval vermeld bij een chimpansee van 1½ jaar, die later herstelde, eveneens bij een hond en bij een jong rund. Dit rund kreeg de ziekte in een streek, waar veel kinderverlamming voorkwam; runderen intralumbaal met poliomyelitisvirus van den mensch ingespoten, kregen na 8 dagen verlammingssymptomen van de extremiteiten, spieratrophie en liquorveranderingen. Ook bij varkens wordt van een poliomyelitisachtige ziekte melding gemaakt, dit kan evenwel de Teschensche ziekte geweest zijn.

Borna'sche ziekte van de *paarden* wordt, evenals de *Amerikaansche paardenencephalitis* veroorzaakt door een filtreerbaar virus, een verschil is, dat Borna'sche ziekte niet, Amerikaansche paardenencephalitis wel op kippen over te brengen is. De Amerikaansche paardenencephalitis komt in 37 van de 48 staten van de U.S.A. voor, de veroorzaakte schade wordt even groot geacht als die veroorzaakt door mond- en klauwzeer bij het vee. In 1937 werden alleen in de staat Minnesota 45275 paarden ziek, waarvan 20% stierf. Men tracht deze zieke in Amerika te bestrijden door middel van een formolvaccin, het virus hiervoor wordt gekweekt op kippenembryonen; als men, aldus MOHLER, de vaccinatie twee maal, met 14 dagen tusschentijd, verricht, doorstaat 85 % een doodelijke infectie. De kippenembryonen bevatten soms 100.000 maal zooveel virus als geïnfecteerde paardenhersenen. De immuniteit is 8 dagen na de enting aantoonbaar, ze duurt minstens 4 maanden. De ziekte wordt vooral door stekende insecten over gebracht. In de insecten zou bovendien nog virusvermeerdering plaats vinden. Dit Amerikaansche paardenencephalitis virus is ook aangetoond bij duiven en wilde fazanten. Bij kinderen verloopt deze ziekte in 50% van de gevallen doodelijk.

De *infectieuze meningoencephalitis der paarden in Rusland* wordt door een virus veroorzaakt, dat verschilt zoowel van het Borna- als van het Amerikaansche virus. Het typeerende in dit geval is een gestoorde koolhydraatstofwisseling, waardoor het suikergehalte te laag en het melkzuur gehalte in het bloed te hoog wordt.

Bij *infectieuze anaemie* der paarden worden behalve de gewone symptomen ook wel eens encephalitisachtige verschijnselen opgemerkt. Bij het paard wordt ook vermeld een *enzootisch optredende, haemorrhagische ruggemergontsteking*; deze ziekte is door bloed over te spuiten, over te brengen. Bij *schapen* kent men in Frankrijk (en ook in Duitschland is de ziekte aangetoond) een *hersen- en ruggemergontsteking* (tremblante du mouton, Traberkrankheit); het filtreerbaar virus heeft vooral affiniteit voor de grijze substantie. De incubatietijd is zeer lang n.l. 4 à 17 maanden.

Eveneens een schapenziekte door een filtreerbaar virus is *Louping-ill*. Deze ziekte kan op den mensch overgaan, de ziekte begint dan als griep (hoofdpijn, duizeligheid, koorts), daarna worden cerebrale symptomen waargenomen.

Een belangrijke *encephalomyelitis van bacterieelen aard* bij het *schaap* is de *Listerella*-infectie. Listerella is een klein Gram positief staafje; bij de schapen wordt deze ziekte op grond van de symptomen (dwangbewegingen) in Nieuw Zeeland „circling disease" genoemd. Ditzelfde microörganisme kan bij den mensch meningitis veroorzaken.

Sway-back is een *schapenziekte* in Engeland, die zich clinisch kenmerkt door paralyse van de achterste ledenmaten, vooral bij lammeren. De oorzaak hiervan is niet bekend. Gebleken is, dat het prophylactisch verstrekken van koperzouten aan de drachtige schapen gunstig werkt.

De *Teschener ziekte* is een besmettelijke verlamming bij *varkens*, volgens een aantal onderzoekers veroorzaakt door een filtreerbaar virus, de dieren zijn vooral lijdende aan

---

[1]) Die Entzündungen des Zentralnervensystems der Tiere. JOHANNES DOBBERSTEIN. Tierärztl. Wochenschr. 1941, blz. 420.

lymphocytaire myelitis. Bij *varkens* komt nog voor een *besmettelijke meningitis*, welke ziekte op den mensch over kan gaan; in de Alpen heeft men namelijk opgemerkt, dat vooral jeugdige personen, die varkens verzorgen, symptonen krijgen, die aan typhus of griep doen denken, steeds echter is het einde een ernstige meningitis. De varkens hebben symptomen van epileptiforme aanvallen, razernij, trismus, nekstijfheid en manegebewegingen (de Fransch sprekende Alpenbewoners spreken van maladie du tourniquet); de verwekker, een filtreerbaar virus wordt met urine en faeces uitgescheiden.

Wat *lyssa* (dolheid) betreft is een der voornaamste bevindingen van den laatsten tijd, de resultaten verkregen met aethervaccin, waarmede men practisch nooit nadeelige gevolgen van de enting krijgt. In Zuid-Afrika neemt de lyssa toe. In Yoego-Slavië is het straatvirus door wolvenpassage zeer virulent geworden. Bloedzuigende vleermuizen kunnen lyssa overbrengen, meestal ontstaat dan de paralytische vorm; de vleermuizen kunnen, zonder zelf ziek te zijn, het virus geruimen tijd bij zich dragen (o.a. 6½ maand).

De *ziekte van Aujeszky* is nu reeds in vele landen vastgesteld, ook bij varkens. De symptomen bij varkens kunnen zeer uiteenloopend zijn; vooral biggen zijn gevoelig. Immunisatiemethodes zijn tot nu toe niet gevonden.

Hondenziekte encephalitis zou gunstig beïnvloed worden door sulfanilamide toediening.

Bij *zilvervossen* is een *infectieuze hersenruggemergontsteking* bekend, veroorzaakt door een filtreerbaar virus.

De *paralysis bij honden* ontstaan na tekenbeten is nog onvoldoende onderzocht.

Bij *kuikens* komt een *infectieuze tremor* voor veroorzaakt door het Amerikaansche paardenencephalitis virus. Men kent drie typen bij het Amerikaansche paardenencephalitisvirus; het „oostelijk" type veroorzaakt deze kuikentremor.

Het artikel van DOBBERSTEIN eindigt met een zeer uitgebreide literatuurlijst over al deze ziekten, welke het centrale zenuwstelsel aantasten.

JAC. JANSEN.

De invloed van het vegetatieve zenuwstelsel op de immuniteit bij boutvuur en paraboutvuur [1]).

Spuit men caviae in met ephedrin (ephetonin) dan wordt het sympathische zenuwstelsel geprikkeld, hierdoor wordt de weerstand ten opzichte van boutvuurinfectie verlaagd wat blijkt uit het sneller sterven der proefdieren. Gebruikt men echter acetylcholin welk middel het parasympathische zenuwstelstel prikkelt, dan wordt de resistentie ten opzichte van boutvuurinfectie verhoogd. FREI besluit hieruit dat het vegetatieve zenuwstelsel van belang is bij weerstand tegenover infectie en ook bij het ontstaan van immuniteit. In een der proeven werden 40 caviae met een boutvuurparaboutvuurvaccin geïmmuniseerd, bovendien werden deze caviae behandeld met acetylcholin; 20 caviae werden alleen met het vaccin ingespoten en 10 caviae werden als contrôle gebruikt. Na infectie met boutvuur stierven van de eerste groep 15 = 37.5 %, van de tweede groep 12 = 60% en van de 10 contrôles = 80%.

Andere proeven van FREI komen echter minder goed met zijn opvattingen uit, want op blz. 51 blijkt dat van 20 gevaccineerde, daarna met ephetonin behandelde caviae minder sterven dan van de 20 gevaccineerde contrôle dieren, hetzelfde zien wij bij de met gynergen behandelde dieren, terwijl toch ephetonin volgens FREI de symphaticus prikkelt en gynergen juist verlamt.

JAC. JANSEN.

Koepokken bij den mensch.

WORMGOOR beschrijft een geval van koepokken in een gezin (vader en zoon). Bij beide patienten werden confluëerende papels en vesiculae waargenomen op de linkerpols en handrug. Vanuit de infiltraten ter plaatse liepen lymphangoitische streepen in de richting naar den bovenarm. De vader voelde zich niet, de zoon wel ziek. Februari tevoren werd het jongste kind tegen pokken gevaccineerd. Bij onderzoek bleek, dat de

---

[1]) Biochemisches und Pathologisch-physiologisches über Rauschbrand-Pararauschbrand-Impfungen. W. FREI. (Schweizer Archiv für Tierheilkunde **84**, 45, (1942).

koeien op de boerderij aan de tepels typisch pokkenuitslag vertoonden. Schrijver is van meening, dat na de enting van het jongste kind koepokvirus op de boerderij werd verspreid en dit virus werd overgebracht op de koeien. De melkers op de boerderij (vader en zoon) werden intensief besmet; de rest der huisgenooten bleef vrij. Het geheele gezin werd hierna geënt; bij de patienten verliep deze enting negatief. Aangenomen moet dus worden, dat de infectie van beide patienten door middel van het entvirus van het kindje via de koeien heeft plaats gevonden.

N. T. v. G. van 29 Augustus 1942, III No. 35. Zw.

ZOÖTECHNIEK EN ZOÖLOGIE.

Signalementen en redenen van afkeuring bij het Belgisch Trekpaard.

De Tilloux en Martin [1]) zijn op verplichte en andere keuringen in de gelegenheid geweest waarnemingen te doen met betrekking tot de signalementen en de keurigsuitslagen. Zij vonden o.a., dat onder 257 in 1938 in de provincie Brabant aangeboden hengsten er 55 (21,4%) met een onnauwkeurig signalement voorkwamen. In 6 gevallen was de onnauwkeurigheid zoo groot, dat de betrokken hengst van de keuring moest worden uitgesloten.

Tot de grove onnauwkeurigheden behoorden: het niet vermelden van een snep, witte lip, glas- of ringoog het aangeven van een sok aan het verkeerde onderbeen; het aanduiden van een doorloopende bles als onderbroken of omgekeerd; het onjuist beoordeelen van de haarkleur. De schrijvers zijn terecht van oordeel, dat deze laatste zich door verschillende invloeden kan wijzigen en de grens tusschen twee verschillende kleuren niet steeds gemakkelijk te trekken is. Aan de geijkte benamingen dient bij de kleuraanduiding de hand te worden gehouden; omschrijvingen als „blond" en „grijs", waar respectievelijk bedoeld werd vos en bruin- of vosschimmel, dienen te worden vermeden.

Als kleinere onnauwkeurigheden werden waargenomen: het niet of onjuist aanduiden van vorm en richting van de afteekening op het voorhoofd; het niet vermelden van enkele aldaar aanwezige witte haren; het aangeven van een bles zonder vermelding dat deze samenhangt met een kol; het niet vermelden van lichter gekleurde onderbeenen bij vos of vosschimmel en van een donker of lichtgekleurde vlek op de een of andere lichaamsplaats.

De schrijvers hebben nagegaan hoe het staat met de afteekeningen bij het Belgisch Trekpaard. Zij constateerden dat van de 954 in de periode 1939—'40 op de keuringen aangeboden hengsten 9% geen afteekening vertoonde. Hierbij stonden de bruinschimmels met 21,7% bovenaan, gevolgd door de vosschimmels met 4.9% en de bruinen met 3.9%; van de vossen had slechts 0,7% geen afteekening. Voor 2082 in genoemd tijdvak in het Stamboek ingeschreven paarden waren die cijfers: totaal 7.7%, bruinschimmels 29,2%, vosschimmels, bruinen 9,2% en vossen 1,8%. Er bestaat dus verband tusschen haarkleed en afteekeningen, wat door vroegere statistieken van Munckel e.a. reeds was bewezen.

De schrijvers zijn van oordeel dat het voor het identificeeren van paarden „zonder afteekeningen" van belang zou zijn andere bijzonderheden in het signalement op te nemen. Als zoodanig noemen zij pigmentlooze vlekken aan oogleden, schaamlippen, koker, anus, enz; traumatische of accidenteele vlekken of verminkingen ingeval het signalement eerst op lateren leeftijd zou worden opgesteld; pigmentvlekken van allerlei vorm en tint als roetvlekken, stekelharige vlekken, e.d.; de soms kenmerkende tint van maan- en staartharen en het dekhaar; de aanwezigheid van een min of meer ontwikkelde snor; de kleur van den hoefhoren. Het opnemen van haarwervels en korenaren — er gaan stemmen op dit te doen ten behoeve van het Stamboek — wordt van geringe beteekenis geacht, aangezien deze volgens de onderzoekingen van Duerst e.d. tijdens het leven schijnen te kunnen ontstaan en dus zeker voor het bij het veulen opgenomen signalement weinig houvast bieden.

[1]) Prof. Dr. J. de Tilloux en Prof. Dr. J. Martin, Signalementen en redenen van afkeuringen bij het Belgisch Trekpaard. Vl. Diergen. Tijdschr. April 1942.

Door middel van steekproeven in het Stamboek hebben de onderzoekers vastgesteld hoe de kleuren van het Belgisch Trekpaard zich gedurende de laatste decennien hebben gedragen. Zij vonden dat het aantal vossen in het Stamboek in 1895—1896 22,2% bedroeg; dit percentage was in 1921 gestegen tot 41,6%, in 1925 gedaald tot 39,1 terwijl het in 1935 33,3 was. Voor de bruine kleur waren in de genoemde jaren de percentages: 50,7; 45,6; 49,2 en 32,7; voor de bruinschimmelkleur: 8,7; 4,6; 6,7; en 22,3. Het percentage der zwarte paarden is van 8 in 1895—1896 gedaald tot 1,2 in 1935. De sterke vooruitgang van het bruinschimmelhaar spreekt nog duidelijker uit de cijfers van de hengstenkeuringen over het geheele land in 1939—1940, waarvan de resultaten waren: vos 27,3%, bruin 29,3%, en bruinschimmel 31,3%. Was tusschen 1906 en 1922 de kampioenhengst òf een vos òf een bruine, tusschen 1923 en 1938 hadden 10 van de 16 kampioenen bruinschimmelhaar. Ook de aan den kop geplaatste hengsten met afstammelingen waren tusschen 1923 en 1939 overigens bruinschimmels, n.l. 14 van de 17.

De belangrijke uitbreiding van het bruinschimmelhaar, welke trouwens ook in Duitschland is waargenomen, moet worden toegeschreven aan enkele prominente bruinschimmelhengsten, in de eerste plaats den stam Albion d'Hor-Avenir d'Herse, welke stam tevens een voorliefde voor de dominante schimmelkleur heeft doen ontstaan. Deze werd verder nog bevorderd door de keuring van hengsten met afstammelingen, waarbij het streven bestaat, ook wat haarkleur betreft, uniformiteit te bereiken. Tenslotte zouden de jaarlijksche „Prijskampen en Nationale Premiën", waarbij elite-stamhengsten op negen verschillende plaatsen van het land worden gemonsterd, de verspreiding van bepaalde haarkleuren in de hand hebben gewerkt.

Wat de vraag betreft of er verband bestaat tusschen haarkleur eener- en resistentie, constitutie en prestatievermogen anderzijds, sluiten de schrijvers zich aan bij de meening van STEGEN en WINHENBURGER, dat dat verband niet is aangetoond en daarom het vasthouden aan een modekleur niet te rechtvaardigen is.

Bij het onderzoek naar een aantal afgekeurde hengsten (3-jarige en oudere) werd gevonden, dat van 1036 in de jaren 1936 t.m 1939 ter keuring aangeboden hengsten er 435 (41,9%) werden afgekeurd (volgens Ref. zou t.a.v. de 3-jarige hengsten beter van niet-goedkeuren kunnen zijn gesproken). Uiteraard was het „afkeuringspercentage" voor de driejarige hooger dan voor de oudere hengsten. Het sprekendst was dit voor het jaar 1939, toen de verhouding 61,9 : 30,6 was.

Als redenen van afkeuring werden bij 895 hengsten de volgende afwijkingen en percentages vastgesteld: atypisch 52,5% (de schrijvers spreken van „ontypisch", Ref.); gebrekkige lichaamsbouw 9,1% te licht beenderstelsel 21,7%; rhachitis 2,9%; afwijkende standen en gangen 13,6%.

In verband met de gebezigde uitdrukking „ontypisch" wijden de schrijvers enkele beschouwingen aan wat eigenlijk onder „type" moet worden verstaan.

Zij concludeeren, dat de technische term „type" geen wetenschappelijk begrip is, doch dat hij zijn oorsprong vindt in de praktische dierenbeoordeeling. Hij bedoelt aan te geven de aanwezigheid van een complex van eigenschappen van morphologischen, physiologischen en mechanischen aard, welke uit utiliteits- of andere overwegingen worden gewenscht. Het type is dus niet stabiel. Aangezien de uiteenloopende eigenschappen elk op één of meer erfelijke factoren berusten, is het hooge percentage ontypische dieren verklaarbaar. Het percentage 52,5 verliest echter van zijn beteekenis wanneer men bedenkt, dat het hoogstens 20% van alle aangeboden dieren beduidt, men in aanmerking neemt, dat bij het beoordeelen van het type veelal met gestrengheid wordt opgetreden en dat door deugdelijke opfok in den ruimsten zin des woords de ontwikkeling van het gewenschte type kan worden bevorderd.

Het percentage 2,9 voor rhachitis is wel zeer gering wanneer men er mede rekening houdt hoe veelvuldig dit lijden bij veulens van het Belgisch ras optreedt. Het kan wel niet anders dat vroegere rhachitislijders later om in andere rubriken vermelde redenen werden afgekeurd.

Behalve de hiervoor genoemde redenen van afkeuring werden enkele andere minder frequent waargenomen, zooals 5 gevallen van dampigheid, 6 van huidontsteking, 1 van monorchidie, 3 van praesenile versletenheid en 3 wegens verdenking van cornage. Tenslotte werden enkele oudere hengsten wegens duidelijk versleten-zijn afgekeurd.

Tegen deze laatste reden van afkeuring hebben de schrijvers overwegend bezwaar wanneer het gaat om dieren, die zich uitstekende stamvaders hebben betoond. Inderdaad rijst de vraag of het goede overervingsvermogen als genotypische eigenschap door ouderdom teloor kan gaan. Ook dient rekening te worden gehouden met de mogelijkheid, dat het bevruchtingsvermogen op hoogen leeftijd afneemt, waarvoor verschillende oorzaken als verminderde productie van sperma, minder vitale spermatozoïden, afgenomen functie van de secundaire geslachtsklieren e.d. zouden kunnen bestaan. Inzicht in het bevruchtings- en het overervingsvermogen kan echter niet door de gebruikelijke „exterieurkeuring' worden verkregen. Alleen microscopisch onderzoek van het sperma en contrôle van de dekbewijzen en op de opname van afstammelingen in het Stamboek, welke onderzoekingsmethoden praktisch buiten het bereik van de keuringscommissie vallen kunnen hier uitsluisel geven.

J. Kok.

De wijziging in het exterieur van het Jurapaard in de laatste 80 jaar.

In een tot een tijdschriftartikel aangevulde voordracht geeft coll. Hirt [1]) allereerst een historisch overzicht van de paardenfokkerij in Zwitserland gedurende de laatste decenniën en van den langen lijdensweg, welke zij heeft afgelegd.

Op de in 1865 in Aarau gehouden paardententoonstelling kwam duidelijk aan het licht in welken deplorabelen toestand de toen meer dan 100.000 stuks tellende Zwitsersche paardenstapel verkeerde. Geen behoorlijke hengst kon op die tentoonstelling worden getoond en ook de samengebrachte merries waren van het minste allooi. En toch moet in de 18de eeuw een belangrijke export van paarden, Erlenbachers en Einsiedlers, o.a. uit het kanton Bern, voornamelijk naar Italië en Frankrijk, hebben bestaan. De achteruitgang van de paardenfokkerij moest niet alleen gezocht worden in ondeskundige fokmethoden, maar nog meer in de verminderde vraag naar paarden. De spoorwegen hadden met één slag de verkeersverhoudingen gewijzigd. Daarbij kwam de opbloei van het Simmentaler rund, dat gemakkelijk afzet vond in de groeiende steden. Door de hoogere inkomsten, welke met dit rund konden worden behaald, verdrong het in sommige streken het paard.

Naar aanleiding van de Aarauer tentoonstelling werd van verschillende zijden op ingrijpen van overheidswege aangedrongen. In 1868 verscheen het eerste Bondsbesluit tot bevordering van de paardenfokkerij. Verschillende maatregelen — stichting van een veulendepôt, premiëering van merrieveulens en veulenweiden, bijdragen bij den aankoop van hengsten, voor tentoonstellingen en markten en oprichting van een hengstendepôt — werden successievelijk genomen. Men handhaafde de meening dat in de paardenfokkerij het belang van de remonteering op den voorgrond moet staan en dat een speciaal voor den landbouw geëigend paard goedkooper uit het buitenland kan worden betrokken. Het fokdoel bleef luiden: rij- en tuigpaard, welk fokdoel alleen door den import van fokmateriaal uit het buitenland kan worden bereikt. In verband hiermede werden tusschen 1868 en 1872 27 Hunterhengsten en 70 Huntermerries ingevoerd. De resultaten vielen niet mee, reden waarom de invoer in 1873 werd gestaakt.

Behalve met Hunters was, voornamelijk in het kanton Waadt, met Anglo-Normands gekruist. Op de hengstententoonstelling te Bern in 1879 bleken de Anglo-Normandiërs verre superieur. Dit was voor de Overheid aanleiding den import hiervan te stimuleeren, met het resultaat, dat tusschen 1877 en 1898 meer dan 200 hengsten van dat ras zijn ingevoerd. Hirt citeert uit een rapport naar aanleiding van de landbouwtentoontelling te Luzern in 1881, dat de kruisingsproducten van Jura-merries en Anglo-Normandiërs zeer bevredigend waren; romp en ledematen waren beter, gang en standen waren vooruitgegaan. Slechts enkele jaren later, n.l. in 1883, begonnen echter de klachten te komen en wel naar aanleiding van de nationale tentoonstelling te Zürich. De kruisingsproducten zouden verfijnd en onevenredig van bouw zijn. Ook de militaire autoriteiten toonden zich teleurgesteld in hun verwachting een goed cavaleriepaard te zullen krijgen.

---

t) Dr. E. Hirt. Die Formgestaltung des Jurapferdes in den letzten 80 Jahren. Schw. Arch. f. Tierheilk., LXXXIV Band, 2—3 Heft, Febr.—Mrt. 1942.

Niettemin moet tegenwoordig worden erkend, dat het fokken met Anglo-Normands de Zwitsersche paardenfokkerij, in het bijzonder het Jurapaard, ten goede is gekomen. Langzamerhand is het kruisen met Anglo-Normands verloopen. Slechts af en toe is nog een hengst van dat ras ingevoerd.

Teneinde uit de impasse te geraken, adviseerde een tot dat doel ingestelde commissie Engelsche volbloedhengsten te gebruiken, hiermede accentueerende dat met het fokken van een zwaar cavaleriepaard moest worden voortgegaan. In 1890 werden 3 volbloedhengsten geïmporteerd, drie jaar later nog 4. Deze kruising is een groote mislukking geworden. De fokproducten werden spoedig te licht en ondeugdelijk voor landbouwwerk. De smalle, hoogbeenige dieren bleken nòch als remontepaard, nòch voor andere doeleinden verkoopbaar.

Deze noodtoestand eischte gebiedend nieuwe maatregelen. Teneinde meer massa en zwaarder beenwerk te verkrijgen, besloot de Regeering opnieuw te gaan kruisen en wel met Hackneys (1897), vervolgens met de zwaarste Anglo-Normandiërs, daarna met Shires en tenslotte met Bretons en Percherons.

In 1894 werd door de toen pas opgerichte vereeniging van paardenfokkers te Burgdorf stelling genomen tegen de „van bovenaf" opgelegde richting in de paardenfokkerij. In een petitie aan het Bondsbestuur verzocht die vereeniging een nieuwe richting in te slaan en met steun van den staat het fokken van een trekpaard te bevorderen. Deze actie had tot resultaat, dat in het begin van deze eeuw het eenzijdige fokdoel (remontepaard) werd losgelaten en dat besloten werd naast de halfbloedfokkerij tot het fokken van een trekpaard over te gaan, waarvoor uitsluitend van geselecteerde inlandsche hengsten zou worden gebruik gemaakt. De Staat verloor het monopolie de paardenfokkerij te dirigeeren. Het aantal hengstenassosciaties nam belangrijk toe — daarentegen verminderde het aantal vereenigingen met het doel halfbloeds (in Nederland zou men spreken van „warmbloeds", Ref.) te fokken — en de doelbewuste fokkerij van het Jurapaard, met als fokdoel: een sober, vroegrijp, middelzwaar trekpaard, begon zich te ontwikkelen, vooral in gebieden met goedkoope, communale weiden.

Het ouderwetsche Jurapaard (Freiberger) was een klein tot middelgroot gedrongen bergpaard, sober en met veel Ausdauer, dat geleek op de lichte Bretons en Ardenners, doch minder gang had. Het had een korten, dunnen hals, een korte schoft, een weeken rug en een kort, afhangend, gespleten kruis. Slechte spronggewrichten, sabelbeenigheid, beervoetigheid en platte hoeven waren geen zeldzaamheid. De moderne Freiberger is gemiddeld iets kleiner geworden, echter verhevener en harmonischer van bouw. Zijn schofthoogte varieert van 154-158 cM., zijn gewicht van 350-450 KG. Het hoofd is edel, de hals krachtig, terwijl de schoft veel beter ontwikkeld is — trouwens de geheele bovenlijn heeft zich gunstig gewijzigd —. Breedte- en diepte-ontwikkeling zijn goed. De ledematen zijn behoorlijk gespierd en droog, met voldoenden schenkelomvang; vorm en kwaliteit der hoeven zijn goed. De gang laat niet te wenschen over. De bruine kleur overweegt; afteekeningen zijn niet gewild.

Groote invloed op het Jurapaard is en wordt nog uitgeoefend door de associatie te Burgdorf. Het Burgdorfer bloed, waaraan enkele Belgische hengsten ten grondslag liggen, is aan de massa en vroegrijpheid ten goede gekomen. Mok, verbeening van de hoefkraakbeenderen en anderen fouten van het koudbloedpaard komen echter ook op zijn rekening.

Dat het tegenwoordige Jurapaard, hetwelk in bepaalde bloedlijnen dichter bij het warm- dan het koudbloed staat, nog allesbehalve homogeen is, zal na al het kruisen, dat aan de tegenwoordige fokrichting is voorafgegaan, duidelijk zijn. Evenmin zal het verwondering wekken, dat ongewilde eigenschappen van den ouden Freiberger nog herhaaldelijk tevoorschijn treden. Alleen methodische selectie en fokken volgens zich waardevol betoonde bloedlijnen kunnen in dezen toestand verbetering brengen. Verrichtingsproeven kunnen voor hengsten niet gemist worden. Evenmin zal verbetering in den opfok der veulens en in de verzorging der merries achterwege kunnen blijven. Kruisen zal tot elken prijs moeten worden nagelaten, zelfs met den edelen Arabier. Hiervoor zijn stemmen opgegaan, omdat van militaire zijde betoogd is, dat de Freiberger de laatste jaren zijn geschiktheid als militair paard, in het bijzonder als rijpaard,

meer en meer zou verliezen. Dit is niet onmogelijk, omdat de door half- en volbloeds uitgeoefenden invloed uit den aard der zaak langzamerhand verloren gaat. Het fokdoel beoogt echter niet een rijpaard te fokken, maar een trekpaard, dat in de eerste plaats voor den landbouw bestemd is, maar dat daarnaast uitstekend geschikt is voor artillerie- en treinpaard. Zelfs zullen sommige exemplaren zonder bezwaar als rijpaard voor onderofficieren kunnen dienen.

J. Kok.

Elanden als huisdier.

N. v. Transehe. Elche als Haustiere, Der Zoölogische Garten, Band 14 Heft 1.2.

Het artikel vangt aan met een vertaling van een artikel van N. S. Dorowatowski, getiteld „Een nieuw huisdier", in het Russisch tijdschrift „Wetenschap en Leven" (1940, afl. 4).

D. deelt hierin mede, dat de elanden in Europeesch Rusland tijdens de burgeroorlog bijna uitgeroeid zijn. Lenin, die een goed jager was, besefte de beteekenis van de eland, die niet alleen als wild, maar ook als huisdier waarde kan hebben.

Elanden kunnen gebruikt worden als trekdier, zoowel voor zware lasten als voor sneldienst (post) in streken, waar noch rendiermos, noch gras groeit, (dus geen voedsel voor rendieren of paarden), maar wel naaldboomen. De jonge spruiten van naaldhout vormen het lievelingsvoedsel van de eland.

Elanden zijn snel en kunnen tot 400 K.M. per dag afleggen, in moerassige bodem zakken zij niet weg, zoodat zij ook voor militaire doeleinden in aanmerking kunnen komen.

De eland, die zeer sterk is, kan ook gevaarlijk worden voor de mensch (een in het nauw gedreven hert ook. Ref.), doch nadert uit eigen beweging vaak bewoonde plaatsen en is gemakkelijk te temmen. In gevangenschap opgegroeide dieren verwilderen niet meer, wanneer zij de vrijheid terugkrijgen.

In 1937 is in de buurt van Moskou de eerste elandfarm gesticht, waar de dieren ook afgericht worden. Ook de fokkerij van speciale rassen voor verschillende doeleinden (trek, post, melk, vleesch) wordt bestudeerd.

Hierna vertelt T. eenige voorbeelden van zeer tamme elanden, o.a. één, die zich liet berijden, doch niet besturen. Dit dier , dat zeer verzot was op paddestoelen, verjoeg de paddestoelenzoekers om zoo zijn lekkernij te bemachtigen. Uit wraak werd het, 5½ jaar oud, vergiftigd.

T. meent, dat de eland in de toendra's dezelfde beteekenis zal kunnen verkrijgen als de kameel in de woestijn.

In een naschrift trekt T., die in het bezette deel van Rusland vertoeft sinds Sept. '41, de berichten over de elandfarm bij Moskou in twijfel.

De geboorte van een eland in de Diergaarde in Bern in 1940.

H. Hediger. Zur Elch-Geburt in Berner Tierpark 1940. Der Zoölogische Garten. Band 14 Heft 1/2. 1942.

Een elandkoe, waaraan geen uiterlijke kenteekenen van drachtigheid gezien werden, wierp 9 maanden na de dekking buiten een stierkalf. De nageboorte werd niet door de moeder opgegeten. Niettegenstaande het slechte weer verliet de moeder de plaats, waar de partus had plaats gevonden, niet gedurende veertien dagen.

Door doorbuigen in de achterbeenen bood de koe actief de tepels aan het jong, dat in weer en wind bij haar gebracht moest worden voor het zoogen. H. zag dit dusver slechts bij de gems, bij geen ander hert- of rundersoort. Ook zoogde de koe opzij liggend, wat H. ook bij geen ander soort hert heeft gezien. Het sterk overbouwde kalf dronk òf steunend op de doorgebogen voorknieën, òf liggend.

10 en 11 dagen na de partus verloor de koe nog stukken van de carunculae. De eerste twee weken werden geen faeces van het jong gevonden en H. neemt aan, dat deze door de moeder werden geconsumeerd. Met twee weken begon het kalf blaadjes te knabbelen, maar at ook aarde en mest van de moeder, zoodat het spoedig geïnfecteerd raakte met de Nematoden, die de moeder herbergde. (Trichuris globulosa, Oesophagostomum venulosum, Capillaria).

De consistentie der faeces wisselde sterk. Voorzichtig toegediende wormkuren (Phenothiazin, Kontortin, Alunozal) hadden niet het gewenschte resultaat en op een leeftijd van 4½ maand stierf het dier.

De groei was zeer snel geweest, in 60 dagen 24 cm. De snelle groei, de korte lactatieperiode (2 mnd) en de vroege zelfstandige voedselopname stempelt de eland tot een uitgesproken „Nestflüchter".

In de volgende bronstperiode vond men aan de anus een meterlang fibrineafgietsel van de darm hangen en later nog kleinere stukken. Ook bij den stier zag men een dergelijk, ongeveer 40 cm. lang stuk. De dieren waren volkomen gezond en vertoonden geen digestiestoornissen. H. vermoedt, dat dit een normaal verschijnsel, een soort „reiniging" zou zijn. In de literatuur vond hij hierover niets.

Voorkeur van honden voor rauwe vruchten.

Vorliebe des Hundes für rohe Früchte. V. HORNUNG. D. Zoöl. Garten, 14 1.2 1942.

H. deelt een geval uit de literatuur en eenige uit eigen ervaring mede, van honden, die verzot waren op bessensoorten, sinaasappels, hazelnoten, paddestoelen.

Niet alleen van honden, ook van katten zag Ref. dergelijke staaltjes, o.a. een kat, die een aangemaakte krop rauwe sla letterlijk verslond.)

JOH. C. PETERS.

Fertiliteits-onderzoek van sperma.

Na een interessante bespreking met eigen commentaar van de diverse bekende onderzoekingsmethoden (macroscopische, microscopische, biologische en biochemische), zooals deze in verschillende landen worden toegepast ter waardebepaling van sperma voor kunstmatige bevruchting, behandelt Sørensen in bijzonderheden de door hemzelf uitgewerkte methode met bijbehoorende techniek voor de bepaling der dehydratieactiviteit van spermiën als waardemeter voor de fertiliteit van sperma (zie dit tijdschrift Deel 69, pag. 65). Op grond van de terzake door hem genomen proeven komt schr. tot de volgende conclusies:

1. Een goed fertiel sperma ontkleurt methyleenblauw in minder dan 10 minuten. Zulk een sperma heeft de normale concentratie van < 1.000.000 spermiën per mM^3; 50—70% der spermiën is levend.

2. Een minder fertiel sperma ontkleurt in 15—20 minuten;

de concentratie bedraagt ongeveer 700.000 à 800.000 spermiën per mM^3, dan wel is zij normaal, maar is het aantal doode spermiën groot; het aantal levende zaadcellen kan varieeren van 30—50%.

3. Een zwak fertiel sperma heeft een ontkleuringstijd van 25—30 minuten; de concentratie is zwak, dan wel normaal maar dan met een zeer groot aantal doode spermiën; het aantal levende spermiën varieert van 10—30%.

4. Sperma met een ontkleuringstijd < 30 minuten moet als onvruchtbaar worden beschouwd.

ED. SØRENSEN. Metoder til Undersøgelse af Spermas Fertiliteit. Maanedsskrift for Dyrlaeger, Band 53, Heft 22 (4 Juni 1942). † BU.

INWENDIGE ZIEKTEN.

Pneumatosis cystoides ventriculi.

WALDECK beschrijft een geval dezer bij den mensch zeldzaam voorkomende aandoening, waarvan in het geheel thans circa 100 gevallen bekend zijn geworden, nagenoeg alle bij sectie of operatie aangetroffen. Voor dien tijd hadden de diergeneeskundigen deze afwijking bij het varken gesignaleerd (duodenale vorm). In het geval door WALDECK beschreven kon röntgenologisch een pylorusstenose worden aangetoond. Na laparotomie werd pneumatosis cystoides van de maag gevonden, berustend op eene organische pylorusstenose van tuberculeusen aard.

Pneumatosis cystoides ventriculi. N. T. v. G. 86 III 39. Zw.

Redactie van Hausmann.

In het Nederlandsche Tijdschrift voor Geneeskunde van 13 Augustus 1942 No. 86 vinden wij de volgende reactie op urobiline en urobilinogeen (reactie volgens HAUSMANN) aangegeven:

Op 10 c. urine (gefiltreerd) worden toegevoegd 20 druppels eener 10% Cu So_4 oplossing. Dit mengsel wordt geschud met chloroform. Bij aanwezigheid van urobiline of urobilinogeen verkrijgt men eene *gele* tot *oranje*kleurige omslag, indien de urine eene zure reactie vertoont; deze omslagkleur wordt *rood*, indien de reactie alcalisch is.

Zw.

HUIDZIEKTEN.

Eczeem.

In eene z.g. „clinische les" „over Eczeem" preciseert Prof. VAN LEEUWEN deze huidaandoening, waarover ook heden ten dage nog zoovele en zoover uiteenloopende meeningen bestaan. Schrijver stelt de vraag: „Welke kenmerken en eigenschappen moet een ontstekingsproces in de huid hebben om „eczeem" genoemd te mogen worden? Hieraan gekoppeld zijn de vragen: „welke is de pathogenese en welke de aetiologie?" Het eczeem is in zijn wezen polymorph. Er is maar eene mogelijkheid om den naam eczeem met vrucht te hanteeren, indien men dezen term gebruikt voor erupties, waarvan de efflorescenties gekenmerkt zijn door direct nader te omschrijven pathologische structuur-veranderingen en door een aantal clinische eigenschappen. Karakteristiek voor eczeem moet genoemd worden: vochtophooping tusschen de cellen van het str. spinosum met zwelling van deze cellen zelf (spongiose). Tengevolge hiervan wordt de normale verhoorning gestoord (para-keratose) en als reactie op deze beschadiging vermeerderen de cellen zich (acanthose) en ontstaat hyperaemie met geringen graad van cellig infiltraat in het str. papillare cutis. Bij de verschillende vormen van eczeem en in de verschillende phasen komt het tot combinaties der hiervoren genoemde afwijkingen: veel exsudaat, dat uit putjes naar buiten stroomt (Ecz. madidans, dauwworm), of snel tot korsten indroogt (Ecz. crustosum), of zich tot blaasjes vereenigt (Ecz. vesiculosum), weinig exsudaat en sterke parakeratose (Ecz. squamosum), duidelijk gescheiden elementen, al of niet in groepen gerangschikt (Ecz. papillosum). Deze reeks van varieteiten is te vermeerderen door een aantal andere eigenschappen in de benaming te betrekken, zooals intertrigo, marginata enz. Karakteristiek voor de benaming eczeem blijft echter, dat de primaire alternatieve verandering, welke de aanleiding tot de ontsteking geeft, gelegen is in *celbeschadiging van het stratum spinosum*. Daarbij sluiten zich aan de clinisch waarneembare symptomen als: schilfering, afscheiding, korstvorming, verdikking, papelvorming, jeuk enz. Inwerking van zonlicht b.v. kan voeren tot erythema zoowel als eczema solare; het verschil in het beloop geeft hier aanhoudingspunten voor differentieel-diagnose (langere duur in incubatie en genezing). Schrijver besluit zijn instructief artikel met een demonstratie van een aantal patienten, verschillende eczeemtypen vertoonende.

N. T. V. G. 20 Juli 1942. Zw.

HYGIËNE.

De beoordeeling eener particuliere drinkwatervoorziening.

In een uitvoerig artikel behandelt DR. J. W. DE WAAL dit onderwerp en hoewel hier speciaal de drinkwatervoorziening voor menschelijk gebruik wordt behandeld, is dit artikel voor dierenartsen-hygiënisten ook van groot belang.

De Schr. gaat uit van de overtuiging, dat naast de waterleidingen in de eerstkomende tientallen jaren de particuliere drinkwatervoorzieningen voor woningen, *boerderijen*, gestichten en groepen van woningen nog zullen blijven bestaan.

Het eerst wordt onder oogen gezien het opvangen van regenwater. Per jaar valt in ons land ongeveer 700 mM neerslag, waarvan 500 mM kan worden opgevangen (van

de daken), de rest gaat door verdamping verloren. De opbrengst per jaar bedraagt dus 0.5 M^3 per M^2 dakoppervlak (in plattegrond gemeten). Per persoon per dag kan met 10 L water worden volstaan.

De grootste arbeiderswoningen zouden deze behoefte nog juist kunnen dekken, maar in droge tijden hebben ook hun bewoners een leegen bak.

Regenwater zal op de boerderijen in eerste instantie gebruikt worden voor huishoudelijke doeleinden (het is zacht water, geeft dus een gering zeepverbruik). Voor het overigens belangrijke gedeelte, dat handelt over leidingen en regenputten kan ik hier gevoeglijk naar het origineel verwijzen.

Welputten bestaan uit cylinders van metselwerk of op elkaar geplaatste ringen van beton, die in den bodem worden gelaten. De put is aan de bovenzijde open en opgetrokken boven het omringende terrein. Stof en vuil kan er dan minder gemakkelijk inwaaien.

De wand is beton (beton ringen) of is gedeeltelijk gestapelde, gedeeltelijk gemetselde steen. Gestapeld, het woord zegt het reeds beteekent, dat de voegen zijn opengelaten. Het gemetselde gedeelte reikt van de bovenzijde tot eenige meters (3) beneden het terreinniveau.

Tusschen de gestapelde steenen kan zakwater uit de omgeving in de put sijpelen. De stand van het water in de putten is afhankelijk van den grondwaterstand, die verschillen van meer dan een meter kan vertoonen.

Het grondwater stroomt van dikwijls veraf gelegen streken over ondoordringbare lagen aan. De inhoud der welputten moet beschermd worden tegen zakwater uit de naaste omgeving (verontreinigd door spoelwater van huishouden en stal). De buitenzijde der putwanden moet daartoe aangeäard worden met grond, welke water slecht doorlaat.

De afstand van welput tot beerput moet minstens 5 M bedragen, die van welput tot andere, niet dichte verzamelplaatsen van vuil minstens 10 M.

Schr. vermeldt een andere bron van vervuiling, welke bij boerderijen een rol kan spelen wanneer de putwand niet dicht is en behalve welwater ook oppervlakte-water daarin kan komen.

In een zandstreek (zand is gemakkelijk doordringbaar voor oppervlaktewater) loosde een fabriek het afvalwater van een houtgas-generator, gestookt met beukenhout, in een sloot. Het water uit een daarvan op meer dan 20 M afstand gelegen put, dat vóór het in gebruik nemen van den generator geen aanleiding tot klachten had gegeven, was daarna onbruikbaar, door den slechten smaak naar kreosoot.

Het terrein om de put moet iets hooger gelegen zijn, om spoelwater uit de omgeving af te voeren (liefst door een soliede rioleering).

Open putten blijven altijd het gevaar van verontreiniging behouden; beter is het water op te pompen (door niet-loodhoudende buizen). Bij een lagen grondwaterstand, dus bij diepe putten is dit niet mogelijk.

Om verontreiniging van het water met zand te voorkomen wordt de bodem van een welput bedekt met fijn en daarop grof grind.

In het Noorden en Oosten des lands komen nog putten voor, waarvan de wanden uit gestapelde turven bestaan. Dat het water uit deze putten door de bewoners van deze streken liever wordt gedronken dan dat uit steenen putten, kan berusten op een betere doorluchting (van oppervlaktewater in de veenstreken) in de ondiepe turfputten of door de adsorptie van ijzer door de turfwanden.

Beter dan de welputten voldoen de pijpbronnen, gewoonlijk Nortonputten genoemd. Deze worden veel dieper geslagen (of wel en dat is beter: geboord).

In het artikel worden diepten vermeld van 41 — 68 M. Aan den onderkant is de pijp afgesloten, het water wordt aangezogen door openingen in den wand (het filter). De hygienische diepte van een Nortonput is gelijk aan den afstand van het maaiveld tot den bovenkant van het filter. In den regel zal een Nortonpomp het grondwater uit de diepere lagen wegzuigen, soms uit twee ruimten, van elkaar gescheiden door een ondoordringbare laag.

De al- of niet-deugdelijkheid van water vereischt naast een onderzoek aan de bron ook een chemisch en microbiologisch onderzoek. Het voorkomen van nitrieten wijst

dikwijls op ontledingen van organische stoffen (in de buurt van mestvaalten bij ondichte putten), doch Schr. citeert een onderzoek van V. Eyk (1908) waarbij werd gevonden, dat in koolzuurhoudend Nortonwater door aanraking met gegalvaniseerde ijzeren buizen nitraat werd omgezet.

Hier behoefde bij het vinden van nitrieten niet aan hygiënische gevaren gedacht te worden. Schr. eindigt dan ook zijn artikel met de volgende conclusie:

Het onderzoek van het water, zelfs een zeer uitvoerig onderzoek, tenzij de uitslag daarvan een onmiddellijke afkeuring rechtvaardigt, is niet voldoende voor de beoordeeling van een watervoorziening.

Hiervoor is ook noodig nauwkeurige kennis van het middel van watervoorziening, put of regenbak. Daarnaast is te bedenken, dat één onderzoek slechts voor een bepaald tijdstip den toestand doet kennen van een watervoorziening; verandering daarvan kan na eenigen tijd intreden. Voor een goede contrôle is herhaald toezicht noodig.

---

[1]) Pharm. Weekblad no. 10 en 11, 79ste Jrg., 7 en 14 Maart 1942. V. D. Pl.

PERSONALIA.

Het adres van Dr. A. P. Middelkoop luidt tijdelijk Dr. Schaepmanlaan 21, Driebergen, (in plaats van Laan van Poot 324, 's Gravenhage).

Overleden: J. L. G. J. van Gendt, Gouvernementsveearts in Ned. Indië.

Geslaagd: 21 Januari 1946 voor het Candidaatsexamen 2e gedeelte diergeneeskunde: T. van Roon; G. J. Nijland.

BERICHTEN.

In aansluiting op de vorige mededeling betreffende de pullorum-bestrijding, in het Tijdschrift van 1 December, wordt hierbij bekend gemaakt dat voor het onderzoek op de boerenbedrijven tegen half Januari 1946 antigeen aan de Rijksseruminrichting verkrijgbaar zal zijn.

W. J. Roepke, *Afd. Cezondheidsdienst vh. Rijksinstituut voor Pluimveeteelt*

De nieuwe insecticiden.

Op een Insecticide-conferentie te Londen werd medegedeeld, dat proeven met D.D.T. en Gammexane nog in een beginstadium verkeeren. D.D.T. is, mits in niet te groote concentratie, onschadelijk voor zoogdieren, maar kikvorschen, slangen en vooral visschen schijnen gevoeliger. Door 25 kg/ha werd de groei van uien, spinazie, soyaboonen, tomaten, aardbeien en rogge iets vertraagd. In België had men er succes mee o.a. bij het bewaren van granen, maar is de algemeene indruk, dat men voorloopig met beide middelen bij toepassing in graanpakhuizen nog voorzichtig moet zijn. Tegen emelten zou D.D.T. meer succes geven dan Parijsch groen, terwijl de resultaten tegen bladluizen niet bemoedigend waren.

Nieuwe Veldbode 14-XII-'45

BELGIË.

Telling van landbouwpaarden.

In aansluiting aan ons overzicht in het nummer van 5 Oct. zij nog medegedeeld, dat de telling van 15 Mei 1945 opleverde 218.000 landbouwpaarden (tegen 265.000 vóór den oorlog) en 32.000 (tegen 40.000) in de industrie. Dit zou een verklaring kunnen geven voor de hooge prijzen, maar sedert ik eind September mijn artikel schreef, zijn de prijzen aan 't dalen! Begrijpe wie het kan! Deze daling betreft meer in 't bijzonder de mindere klasse paarden en ontstaat zoodoende een meer normale verhouding tusschen de waarde van de gewone trekpaarden en het fokmateriaal.

Tot vóór kort was het motto: liever paarden dan minderwaardige francs; thans denken de paardenfokkers blijkbaar: liever veel dan straks weinig minderwaardige francs en spuien geleidelijk hun overtollige paarden.

De omvang van de fokkerij.

Tusschen half Juli en half Augustus 1942 werden door commissies van fokkers 146 keuringen gehouden tot schifting van het merriemateriaal; een niet geringe prestatie!

Het aantal premie- en élitemerriën, gedurende de laatste oorlogsjaren in België van vordering vrijgesteld, verdeelde zich als volgt over de verschillende provincien: Henegouwen 3809, Brabant 3562; Oost-Vlaanderen 3183, West-Vlaanderen 2109, Namen 1292, Luik 1158, Limburg 727, Antwerpen 445, Luxemburg 153, totaal 16.438.

Om het aantal élite-merriën niet onnoodig op te voeren en daardoor aan de bezettende overheid aanleiding te geven de overeenkomst niet te respecteeren, onthielden de meeste commissies dit predicaat aan de oudere merriën, die minder gevaar liepen gevorderd te worden. Hiermede rekening houdende, schat ik dat de Belgische fokkerij 25.000 fokmerriën van goede klasse rijk is. Op een totaal van 220.000 landbouwpaarden, waarin behalve de ruins ook twee jaargangen veulens begrepen zijn, is deze verhouding ongetwijfeld gunstig te noemen.

Hoe ernstig het verwerpen gedurende de oorlogsjaren gewoed heeft, is ieder jaar tot uiting gekomen op de veulenkeuringen (18-m. en 2-j.), terwijl de klassen van 3-j., zoowel hengsten als merriën, in 1944 en 1945 zéér poover bezet waren. Zeker, de kwaliteit was niet bepaald slecht te achten en er waren koppaarden onder, maar de keuze was beperkt. Dit omen zal tot 1948 op de Belgische fokkerij blijven rusten, indien tenminste 1946 een normale oogst van veulens brengt. Persoonlijk ben ik van meening, dat dit het geval zal zijn, want alle stallen hebben zoo ongeveer hun offer gebracht en zijn dus voorgeziekt.

A. v. B.

Nieuwe Veldbode, 14-XII-'45.

De Britsche Militaire Veeartsenijkundige Dienst in het Verre Oosten.

In Vet. Record van 12 Mei 1945, p. 219 geeft Brigadier E. S. W. Peatt een overzicht van de taak en de verantwoordelijkheid van de Britsche Militaire Veeartsenijkundige Dienst in het Verre Oosten. De veldtocht in Birma maakte een terugkeer naar dierlijke trekkracht noodzakelijk en dit — tezamen met de taak om voor voldoende vleesch van goede kwaliteit voor de troepen te zorgen — maakte het noodzakelijk dat de dienst sterk werd uitgebreid; en op het oogenblik tienmaal de vredessterkte bedraagt.

Er werden speciale oefenscholen opgericht voor officieren en manschappen, waar speciale aandacht wordt gewijd aan tropische veeziekten. Hiernaast ontvangt het personeel nog een volledige militaire opleiding, waarvan de noodzakelijkheid in de veldtochten in Birma en Arakan wel gebleken is. Iedere zestien weken werden 24 hoefsmeden geoefend; daarnaast geeft de school opleiding in veeartsenijkundige eerste hulp, verzorging van slachtvee, schapen en geiten.

Er moet gezorgd worden voor de trek- en draagdieren, n.l. paarden, muilezels en ezels in het gevechtsgebied en ossen in de etappegebieden, teneinde paarden en muilezels

vrij te maken; kameelen aan de Noord-Westgrens en de Punsjaab en olifanten in de jungle van Birma.

Bovendien rust op de dienst de zorg voor de militaire melkveebedrijven, die meer dan 60.000 dieren bevatten.

Hoewel er 290 millioen stuks vee in Indië zijn, is de voorziening van versch vleesch voor de troepen zeer lastig, vanwege het klimaat, de enorme afstanden, de vele infectieziekten en het feit, dat het Indische vee geen slachtvee is.

Er worden ieder jaar meerdere honderdduizenden dieren voor de slacht aangevoerd en de dienst moet deze onderzoeken, keuren en verzorgen. Veel dieren moeten 3 tot 10 dagen per trein reizen, voordat zij de plaats van bestemming bereikt hebben. Slachtvee wordt aangevoerd per schip, dat een tot vijf dagen over de reis doet; en/of per trein, vrachtauto en te voet. De beesten blijven nooit langer dan 48 uur in de trein, maar gedurende de rustpoozen staan zij bloot aan de vele infectieziekten van het verre Oosten.

Dan heeft de dienst nog tot taak te zorgen voor de opfok en teelt van varkens, konijnen en pluimvee, die ieder hun eigen moeilijkheden hebben.

Zij keurt het vleesch en werkt samen met de Afdeeling Chemische oorlogsvoering, waar het betreft de bescherming van dieren tegen strijdgassen. Haar laboratoria bereiden en verstrekken vaccines en verrichten onderzoekingswerk. Nergens ter wereld ontmoet de veearts een dergelijke verscheidenheid van ziekten. Een goed voorbeeld van de militaire beteekenis van deze ziekten is het uitbreken van paarden-trypanosomias, „Surra" genaamd in 1942 aan de grens van Birma. Op een gegeven oogenblik was 17% van de paarden en muilezels door deze ziekte buiten dienst gesteld, tegenover 7% in 1943 en 2% in 1944. Door inspuitingen van „Antrypol" werd 90% van de aangetaste dieren genezen.

Runderpest is de belangrijkste veeziekte in Indië; maar ofschoon van het aan burgers toebehoorende vee in de buurt van de militaire boerderijen vele duizenden stuks sterven, zijn de verliezen op deze boerderijen te verwaarloozen (minder dan 1% in 1943—1944).

Er brak Paardendroes uit, maar de dienst had deze spoedig onder de knie; zij neemt voorzorgsmaatregelen tegen het wijd en zijd verspreide mond- en klauwzeer en bestudeert vele andere tropische veeziekten teneinde tot een doeltreffende bestrijdingsmethode te geraken.

(*Nature*, 14 Juli 1945).

ELECTRISCHE SCHEDELDOORSTROOMING

(Beschouwingen over de waarde van de electrische schedeldoorstrooming als middel voor het bedwelmen van slachtdieren naar aanleiding van mededeelingen betreffende gelijksoortige doorstrooming in de convulsietherapie bij den mensch. w.o. beschrijving van een bedwelmingstoestel voor groote slachtdieren, zooals dat in gebruik is geweest in de gemeentelijke centrale slachtplaats te Emmen).

DOOR

Dr. B. H. KESSENS.

In de humane geneeskunde past men bij geesteszieken o.a. de convulsietherapie toe om verbetering te verkrijgen.

Deze therapie verwekt bij de patiënten kunstmatige, epileptische insulten, die geheel het karakter dragen van epileptische aanvallen.

Nadat de Italianen CERLETTI en BINI hier het voorbeeld hadden gegeven, blijkens mededeelingen van het jaar 1938, gebruikte de Nederlander BARNHOORN (1940) in de Psychiatrische inrichting „St. Willibrordusstichting" te Heiloo, inplaats van de insulineshock volgens SAKEL of de cardiazolshock volgens VON MEDUNA, met goed gevolg de electroshock voor deze therapie.

Daar vermoed werd, dat deze electroshocktherapie ons o.a. in kon lichten omtrent het al of niet bedwelmd zijn van slachtdieren tijdens en na electrische schedeldoorstrooming, werd ze aan een nader onderzoek onderworpen. Ter oriëntatie volgt hieronder een beschrijving van dat gedeelte van deze therapie, hetwelk in dit verband van belang kan zijn.

De electroshocktherapie bij den mensch.

Bij de electroshocktherapie worden de patiënten behandeld met een getransformeerde netstroom van 80-130 Volt, welke stroom 1/10 tot 2/10 seconde door de schedel wordt geleid. CERLETTI en BINI meten daarbij stroomsterkten van 300-600 milli-ampère, BARNHOORN van 400-1100 milli-ampère. BARNHOORN merkt daarbij op, dat met een stroomsterkte beneden 600 milli-ampère geen insult kon worden opgewekt.

De twee electroden worden aan weerszijden in de slaapstreek aangelegd, nadat in de slaapstreek de haren zoo kort mogelijk zijn weggeknipt en deze streek is behandeld met een goed geleidende vloeistof (b.v. zoutoplossing). De gebruikte toestellen zijn geleverd door het Officine Electrotechnice Italiana, Ing. v. ARCIONI te Milaan en bestaan uit een schakeltafel, die vele mogelijkheden biedt en een beugel met hoofd-electroden. Voor nadere bijzonderheden verwijzen wij naar het artikel van BARNHOORN.

Schakelde men bij de electroshocktherapie de stroom in, dan trad volgen CERLETTI en BINI, aldus BARNHOORN, onmiddellijk bewusteloosheid op; er ontstond een, bijna steeds symmetrische, tonische kramptoestand over het geheele lichaam met semi-flexie van romp en ledematen. In het eerste oogenblik werd het gezicht rood, spoedig daarop bleek, later cyanotisch. De ademhaling stond eenige oogenblikken stil. Het hart werkte regelmatig door. De pupillen waren wijd en star. Na ongeveer 30 seconden keerde de normale gelaatskleur terug, daarna werd het gezicht hoogrood.

In extremiteiten en gezicht nam men een spastische tremor waar, welke spoedig overging in clonische trekkingen, die min of meer lang duurden (1 tot 2 minuten) en zich over de geheele lichaamsmusculatuur uitbreidden. Ter voorkoming van tongbeet werd een stuk gummi tusschen de tanden gestoken. Er kwam schuimend speeksel op de lippen, incontinentia urinae ontstond, minder vaak incontinentia alvi en ejaculatio seminis. Dan volgde een phase van spierverslapping met zwaar rochelend ademhalen. De bewusteloosheid verdween geleidelijk, de kaakspieren ontspanden zich, de patiënt begon om zich heen te zien en op aanroepen te reageeren. Na 2 minuten kon hij spreken en na 8 tot 10 minuten was hij weer geheel compos mentis. Hij kon dan opstaan; meestal echter had hij een groote behoefte aan slaap.

BARNHOORN verdeelt de kunstmatige insulten in;
1ste insulten zonder latentie;
2de insulten met latentie;
3de abortieve insulten (absences).

De insulten sub 1, die het meerendeel uitmaakten, verliepen als bovengenoemd. Die sub 2 werden voorafgegaan door een latente periode van enkele seconden (soms langer, tot één geval van 60 seconden). In die latente periode was het bewustzijn volledig opgeheven, vanaf het oogenblik, dat de shockstroom gesloten werd. Het lichaam van den patiënt toonde vaak een verhoogde spanning; soms waren kleine spiertrekkingen of knipperde de patiënt met de oogleden, totdat dan plotseling het insult doorbrak.

Bij de insulten sub 3 lag de patiënt nu eens volkomen rustig, dan weer had hij een kortdurende, algemeene spierspanning of kleine spiertrekkingen; enkele malen zag men eenige atactische grijp- en loopbewegingen. Ook hierbij was de patiënt geheel bewusteloos. Na enkele minuten keerde na een abortieve aanval het bewustzijn terug en bleek er een volledige amnesie te bestaan voor de voorafgaande periode, ook zelfs voor de voorbereidingen tot de shock. Het abortieve insult wordt toegeschreven aan te laag gekozen spanning.

De electrische schedeldoorstrooming bij slachtdieren.

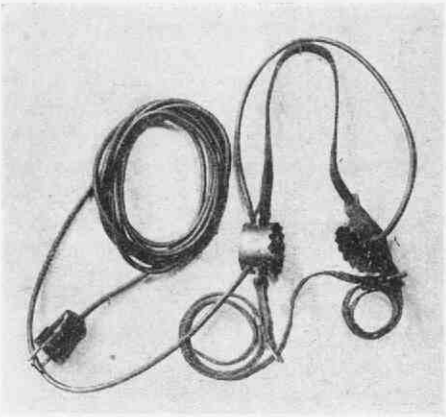
Bezien wij na deze uiteénzetting de electrische schedeldoorstrooming, zooals die bij slachtdieren wordt toegepast als één van de middelen om te bedwelmen.

Ook hierbij wordt veelal een getransformeerde netstroom gebruikt en wel van 80-120 Volt. Deze stroom wordt 10 tot 15 seconden door de schedel geleid. De stroomsterkten varieerden daarbij voor koeien, kalveren en schapen van 1000 tot 1500 milli-ampère.

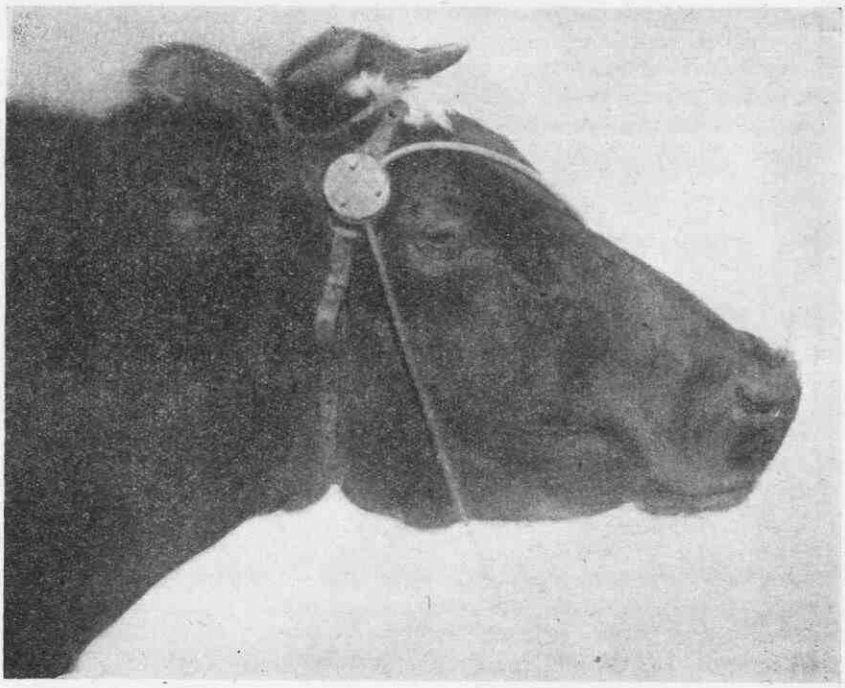
De electroden worden in de slaapstreek aangebracht, waarbij zoutoplossingen de geleiding bevorderen.

Voor kleine slachtdieren worden de electroden op hun plaats gebracht en gehouden door tangvormige toestellen, die alleen veel overeenkomst hebben met het toestel, zooals dat in 1927 door Ir. WEINBERGER tezamen met Prof. MÜLLER in München ontworpen werd. Hierbij moet een helper de tangarmen vasthouden en dienen sponzen bij de electroden voor het opnemen van de geleidende zoutoplossingen.

Bij groote slachtdieren hebben de doorstroomingstoestellen nog weinig vaste vorm verkregen. Voor het ritueele slachten is hiervoor in de gemeen-



Afb. I.



Afb. II.

telijke, centrale slachtplaats te Emmen een betrekkelijk eenvoudig toestel in gebruik geweest.

Dit toestel bestaat uit een riem en twee getande ronde electroden. Eén van de electroden is op de riem verplaatsbaar, waardoor verkregen wordt, dat bij de verschillende afmetingen hebbende koppen de electroden steeds op de juiste plaats komen. De gesp aan weerszijden bij de electroden maakt het mogelijk, dat het toestel vlug verwijderd kan worden. Afbeelding I is een foto van het toestel. Afbeelding II laat zien hoe het toestel bij het rund wordt aangebracht. Het apparaat is ontworpen door de constructiewerkplaats van Ir. STEENBERGEN te Emmen in samenwerking met ons.

Voor het aanbrengen van het toestel worden de beide slaapstreeken goed ingewreven met een zoutoplossing.

De verschijnselen, die optreden tijdens en na de schedeldoorstrooming met de vermelde stroomen, kunnen wij als volgt samenvatten:

Tijdens de doorstrooming bestaat bij alle slachtdieren een veelal tonische kramptoestand van het lichaam. Bij het rund, dat onmiddellijk na het inschakelen van de stroom slap neervalt, kan men daarbij tevens een semiflexie van romp en ledematen waarnemen. De ademhaling staat tijdens de doorstrooming stil, terwijl de hartwerkzaamheden over het algemeen verminderd is. Protrusio bulbi met wijde en starre pupillen ontstaat.

Na de doorstrooming volgt een toestand van geringere spierspanningen met spastische tremor in extremiteiten en andere musculatuur, waarna clonische trekkingen.

Incontinentia urinae en alvi, alsmede ejaculatio seminis kunnen ontstaan, zoowel tijdens als na de doorstrooming.

Hoewel tijdens en direct na de doorstrooming zoo nu en dan een knipperen met de oogleden kan worden waargenomen, is in die tijd de corneareflex afwezig. Pas $^1/_2$ tot 2 minuten na de doorstrooming is de corneareflex weer normaal. Ook andere reflexen, die voordien eveneens afwezig waren, keeren dan terug. Er valt weer orenspel waar te nemen.

Bij het rund kan men, evenals BARNHOORN bij den mensch deed, een abortief verloop waarnemen, waarbij onmiddellijk na het inschakelen van de stroom atactische loopbewegingen optreden. Dit verloop blijkt tevens bij het rund te ontstaan in gevallen, waarin de spanning te laag is. Bij spanningen boven 80 Volt ziet men het niet. Hoe lager de spanning wordt gekozen, hoe grooter wordt de kans op deze toestand.

Is er bij electrische schedeldoorstrooming van slachtdieren sprake van bedwelming?

De proeven van Roos em KOOPMANS (1933 en volgende jaren) toonen aan, dat tijdens en na de electrische doorstrooming van de schedel verschillende reflexen, aangezien de erbij betrokken spieren door kramptoestanden niet vrij zijn om te reageeren, geen of aanmerkelijk geringere beteekenis hebben voor de beoordeeling van de toestand van het centrale zenuwstelsel. Uit het afwezig zijn van reflexen kunnen wij dan ook bij schedeldoorstrooming van slachtdieren moeilijk afleiden, dat er sprake van bedwelming is.

Opgemerkt zij, dat het knipperen met de oogleden tevens weinig beteekenis heeft voor het constateeren van het al of niet aanwezig zijn van het bewustzijn. Dit knipperen, dat eveneens bij den mensch voorkomt, tijdens

en na het insult, moet worden toegeschreven aan kleine spiertrekkingen in de oogleden tengevolge van de doorstrooming.

Ook de waarnemingen bij den mensch, die op één of andere manier in contact was geweest met electrische stroom, bleken onvoldoende om uit te maken of bij slachtdieren, die electrisch doorstroomd worden door de schedel, bewusteloosheid optreedt.

Diverse onderzoekers, w.o. KOK en HARREVELD (1934), wijzen op de min of meer groote overeenkomst, die er bestaat tusschen de verschijnselen, die optreden tijdens en na de electrische doorstrooming van de schedel van proef- zoowel als van slachtdieren en die van de epileptische aanval. GILDEMEISTER (1935) kenmerkt eerstgenoemde verschijnselen zelfs als kunstmatig opgewekte, epileptische aanval. Daar het karakter van de epileptische aanval echter te weinig bekend is, kan aan deze uiterlijke overeenkomst moeilijk eenige beteekenis worden toegekend.

Een vergelijking van de electrische schedeldoorstrooming bij dieren ten behoeve van het slachten en bij den mensch voor het kunstmatige insult, als bovenvermeld, laat ons zien, dat wij hier te doen hebben met gelijke doorstroomingen bij verschillende wezens.

BARNHOORN geeft voor het kunstmatig insult aan, dat het bewustzijn bij de patiënt steeds opgeheven is van het inschakelen van de stroom af en dat het pas na het einde van het insult terugkeert; 10-15 minuten na afloop van een insult begon in alle gevallen het bewustzijn weer terug te keeren.

Voor de electrische schedeldoorstrooming van slachtdieren, die tevens in alles de indruk wekt van een kunstmatig insult te veroorzaken, kunnen wij na deze gegevens van de electroshocktherapie moeilijk anders aannemen dan dat ook hierbij bewusteloosheid ontstaat.

Veelal wordt bij het slachten een langere schedeldoorstrooming, o.a. van 10 tot 15 seconden, toegepast. We mogen veronderstellen, dat dit de bedwelming nog zal verdiepen. Dat hierdoor de bedwelming zou worden opgeheven, lijkt althans zeer onwaarschijnlijk.

Het optreden van bloedingen.

Hoewel niet door iedereen, werd door velen van degenen, die de electrische schedeldoorstrooming als middel voor het bedwelmen van slachtdieren toepasten of onderzochten, in een wisselend percentage der gevallen bloedingen waargenomen, nu eens in organen of spieren, dan weer in beide. Een rondschrijven van den Veterinair Hoofdinspecteur van de Volksgezondheid van Januari 1941, vestigt de aandacht op deze bloedingen.

Wat kan de oorzaak van deze bloedingen zijn? Gaan wij hiervoor nader in op het wezen van de toestand, die tijdens en na de electrische doorstrooming bestaat.

Door de electrische schedeldoorstrooming, zooals die bij slachtdieren wordt toegepast, ontstaat, aldus o.a. de proeven van ROOS en KOOPMANS (1933), een prikkeling van de medulla oblongata. Zij uit zich o.a. door een werking op het vagus- en vasomotorencentrum.

Als gevolg van de werking op het vaguscentrum krijgen wij een afneming van de hartfrequentie, door de werking op het vasomotorencentrum ontstaat vaatkramp; èn daling van de hartfrequentie èn vaatkramp doen een verminderde minutenvolume ontstaan.

Bestudeert men het werk over shock van MEYLER (1941), dan komt

men tot het besef, dat vermindering van minutenvolume, shock doet ontstaan. Wij moeten dan ook niet alleen het kunstmatig insult bij den mensch maar ook de toestand, zooals die tijdens en na de electrische schedeldoorstrooming van slachtdieren ontstaat, opvatten als electroshock. Daar nu blijkens het vermelde werk van MEYLER bij shock dikwijls bloedingen ontstaan, behoeft het optreden van bloedingen bij de electrische schedeldoorstrooming niet te verwonderen. Hiermede is echter nog geen verklaring voor deze bloedingen gegeven.

Hiertoe moeten wij de bloeddruk te hulp roepen. Wordt deze verhoogd? Wij weten, dat door bloeddrukverhooging meer spanning ontstaat van de vaatwanden, waardoor deze tenslotte kunnen scheuren.

Zooals wij reeds zagen wordt bij electrische schedeldoorstrooming het vasomotorencentrum geprikkeld. Hierdoor zal een samentrekking van de vasoconstrictoren ontstaan, Zoowel door deze samentrekking als door spanningen en contracties van de willekeurige spieren zal de bloeddruk verhoogd worden. Hier staat echter tegenover een bloeddrukverlagende werking van de Nn. vagi. Doordat deze geprikkeld worden vanuit het vaguscentrum zal immers het aantal hartkloppingen afnemen. Welk resultaat hier de betrokken antagonisten hebben, laten ons bloeddrukbepalingen van meerdere onderzoekers zien.

Uit de proeven van CLARK (1932) blijkt, dat de arterieele bloeddruk (art. carotis) bij het bedwelmen van schapen met een penapparaat twee maal zoo hoog wordt als normaal, terwijl de veneuze bloeddruk eveneens 1020 m.m. Hg. stijgt.

CLARK meet bij de electrische bedwelming van schapen een stijging van den arterieelen bloeddruk tot drie maal de normale hoogte, terwijl de veneuze bloeddruk tevens stijgt en wel vlugger en tot grootere hoogte dan bij de bedwelming met een penapparaat.

Dat de bloeddruk bij electrische schedeldoorstrooming niet onbelangrijk verhoogd wordt moge tevens volgen uit de waarnemengen van ROOS en KOOPMANS (1933).

Onmiddellijk in de aanvang van een electrische schedeldoorstrooming bij de kat met een getransformeerde netstroom (wisselstroom, 50 perioden) van 500 milli-ampère constateeren zij een geleidelijke verhooging van de arterieele bloeddruk (art. carotis) tot 160-230 m.m. Hg. aan het eind van de doorstrooming na 10 seconden.

Schakelen zij het vaguseffect uit door hoog doorsnijden van de Nn. vagi, dan kan bij de kat met een doorstrooming van de schedel gedurende 10 seconden door een stroom van 300 milli-ampère zelfs een verhooging van over de 100% worden verkregen, n.l. van 108 tot 264 m.m. Hg.

Bij het varken wordt onder dezelfde verhoudingen met intacte Nn. vagi door een stroom van 625 milli-ampère een verhooging van 180 tot 300 m.m. Hg. geregistrreed, met dit verschil, dat hier de geleidelijke verhooging na het openen van de stroomketen nog 10 seconden doorgaat, totdat het maximum is bereikt en de verhooging wordt voorafgegaan door een daling tot 102 m.m. Hg.

Na de bloeddrukstijging volgt in alle gevallen een langzame daling.

KOK en HARREVELD (1934) zien bij de doorstrooming van de schedel van een hond met sinusoidale stroom van 210 milli-ampère en 50 perioden, tijdens de doorstrooming, die 20 seconden duurt, een daling van de bloeddruk, die onmiddellijk na het inschakelen van de stroom gevolgd

wordt door een sterke en plotselinge stijging, die daarna weer geleidelijk afneemt (maten worden niet opgegeven).

Bij doorgesneden Nn. vagi vinden deze onderzoekers daartegenover een verhooging van de bloeddruk direct na het inschakelen.

Uit al deze metingen van de vermelde onderzoekers blijkt, dat de bloeddruk bij electrische schedeldoorstrooming voor het slachten, hoewel deze door het vaguseffect tijdelijk verlaagd kan zijn, steeds een stijging vertoont, welke stijging aanmerkelijk hooger is dan de stijging, die wordt waargenomen bij bedwelmen met een penapparaat.

Zooals ook CLARK reeds opmerkt, behoeft evenwel deze stijging van de bloeddruk zonder meer geen bloedingen te veroorzaken.

In dit verband is opmerkelijk, dat BARNHOORN, bij een normaal verloop van het kunstmatig insult, geen restverschijnselen waarneemt. BARNHOORN schreef mij in September 1940, dat hij geen enkele aanwijzing heeft, bij de 3000 electroshocks, die hij dan heeft toegepast, dat de electroshock eenigerlei schadelijke invloed op het lichaam noch op het centrale zenuwstelsel zou hebben.

Hieruit is men geneigd te concludeeren, dat bij een goede electrische bedwelming de kans op bloedingen als regel wel niet zoo groot zal zijn.

Hoe dit ook zij, zeker is althans, dat in gevallen, waarin de elasticiteit van de vaatwanden verminderd is, de kans op bloedingen veel grooter moet zijn. Daarom ook zullen oudere dieren, waarbij die elasticiteit geleden heeft, meer last ondervinden.

Ook in gevallen waarin de bloeddruk abnormaal hoog stijgt, zal de kans op bloedingen veel grooter zijn.

Niet onmogelijk is dit het geval bij langdurende doorstrooming. Hiermede zouden dan verklaard zijn de waarnemingen van ANTHONY (1932), die bij inwerking van de stroom gedurende 10-15 seconden geen, echter bij 20-30 seconden inwerking wel spierbloedingen bij varkens zag optreden.

Dergelijke abnormale verhoogingen van de bloeddruk kunnen zeker ontstaan door zelfs kleine onregelmatigheden in de stroom, die zooals SAMSSONOW (1933) alsmede ZIMMERN en DIMIER (1933) c.a. mededeelden voldoende kunnen zijn om de prikkelende werking te verhoogen. Niet alleen zal deze verhoogde, prikkelende werking zich uiten door een grooter effect op de vasoconstrictoren, hetwelk het meerdere vaguseffect op de bloeddruk zal overtreffen, maar vooral zullen hierdoor spierspanningen en krampen toenemen met als resultaat belangrijke stijging van de bloeddruk.

In dit verband moet aandacht gevraagd worden voor de electroden, die blijkens ervaring met de electroshocktherapie een belangrijke plaats innemen bij het tot stand komen van een onregelmatige stroompassage.

De electroden vormen bij de schedeldoorstrooming een moeilijk, teer en belangrijk probleem. CERLETTI en BINI trachtten hier een oplossing te vinden. BARNHOORN geraakte door ongeschikt geworden electroden het eerst in moeilijkheden.

Terwijl aanvankelijk zijn gevonden weerstanden varieerden van 200 tot 700 ohm, werden daarna ineens veel hoogere waarden gevonden (tot 2200 ohm). Tevens deden zich afwijkingen voor in de aard van het insult. Zoo werd kort na elkaar bij drie patiënten een insult waargenomen van het JACKSON-type. Een vierde patiënt kreeg een absence en verkeerde daarna urenlang in een comateusen toestand. De zilveren plaatjes van de electroden

bleken toen in sterke mate aan de geheele oppervlakte geoxydeerd te zijn. Hierdoor werd de verhoogde weerstand verklaarbaar, maar tevens ook het afwijkend insulttype. Verondersteld wordt, dat onregelmatige stroompassage focale prikkelingsverschijnselen zou hebben veroorzaakt.

Na hetgeen wij over het ontstaan van bloedingen hebben gezegd mogen wij ons afvragen of bij den patiënt van BARNHOORN, die een urenlange comateuze toestand vertoonde, ook geen bloedingen in het spel waren.

Beoordeeling.

Probeeren wij thans een oordeel te vormen over het electrisch bedwelmen, dan moeten wij daarbij het volgende overwegen.

Door onze vergelijking met de electroshock bij de mensch moeten wij aannemen, dat tijdens en kort nà het doorstroomen bij slachtdieren het bewustzijn opgeheven is. Evenwel blijkt o.a. uit het weer terugkeeren van de corneareflex, dat reeds spoedig en wel binnen twee minuten na deze doorstrooming het bewustzijn terugkeert. Hoewel de verbloeding pijnloos begonnen kan worden, is het daarom zeer twijfelachtig of steeds, ook in die gevallen, waarbij onmiddellijk na het uitschakelen van de stroom de halssnede wordt aangebracht, pijnlooze verbloeding tot aan het einde toe mogelijk zal zijn.

De verschillende soorten krampen zijn bij de electrische bedwelming zeer hinderlijke ballast. Ook de mogelijkheid tot bloedingen vormt een bezwaar van deze methode.

Daarbij valt te constateeren, dat, hoewel er veelvuldig over geschreven is, deze methode geheel onvoldoende bekend is. In dit verband zou het van beteekenis zijn na te gaan of het mogelijk is de periode van bedwelming te verlengen, de krampen te verminderen of op te heffen en de mogelijkheid van bloedingen uit te sluiten, waarbij het niet is uitgesloten, dat de Italiaansche tafelschakelaar, zooals die bij de electroshocktherapie van den mensch gebruikt wordt, goede diensten zal kunnen bewijzen. Helaas is deze schakelaar thans niet te verkrijgen.

De gevaarlijkheid voor den mensch zal, gezien de gebruik van meervermelde electroshocktherapie, wel niet zoo groot zijn.

Na het slachten is aan den schedel niet te beoordeelen of bedwelming heeft plaats gehad. Dientengevolge zal steeds preventief toezicht noodig zijn, waardoor het gebruik altijd beperkt zal moeten blijven.

Door al deze bezwaren moet geconstateerd worden, dat het electrisch bedwelmen, althans in dit stadium van ontwikkeling, een verre van ideale methode van bedwelmen vormt. Dat deze methode desalniettemin op dit moment reeds veel wordt toegepast, zal slechts kunnen worden toegeschreven aan het niet onbelangrijke voordeel van deze methode, dat ze goedkoop is.

Samenvatting.

Een uitéénzetting wordt gegeven van de electroshocktherapie bij de mensch, alsmede een overzicht van de electrische schedelsdoorstrooming van slachtdieren. Een doorstroomingstoestel voor grootvee wordt beschreven.

Door vergelijking van deze stroomtoepassingen wordt aangetoond, dat er ook bij de electrische schedeldoorstrooming voor het slachten, sprake moet zijn van bedwelmen.

Bloedingen, die kunnen optreden bij het electrisch bedwelmen, worden verklaard uit een verhooging van de bloeddruk.

Niet alleen in gevallen, waarin de vaatwanden geleden hebben, maar ook bij abnormale stijging van de bloeddruk, zal de kans op bloedingen grooter zijn. Abnormale stijging van de bloeddruk kan o.a. ontstaan door geringe onregelmatigheden in de stroom, waardoor de prikkelende werking verhoogd wordt.

Daar het bewustzijn reeds spoedig na de doorstrooming terugkeert, is het zeer twijfelachtig of bij de electrische bedwelming steeds pijnlooze verbloeding tot aan het einde toe mogelijk zal zijn. Deze en andere bezwaren maken, dat genoemde methode van bedwelmen, althans in dit stadium van ontwikkeling, verre van ideaal genoemd kan worden.

SUMMARY.

An explanation of the convulsion treatment by the electroshock method in man is given, together with a survey of the electric streaming through the skull of slaughter cattle. An apparatus for the latter procedure is discribed.

It is proved by comparing these applications of current that also in the case of electrical streaming through the skull before slaughtering there must be spoken of stunning.

Haemorrhages which may occur in connection with electric stunning are explained by an increasse of the blood pressure.

Not only in cases in which the vascular tissue has suffered but also in cases where blood pressure is increasing abnormally, the risk of haemorrhages will be larger. Abnormal increase of the blood pressure can for instance arise from slight irregularities in the current by which the stimulating action is increased.

As consciousness returns soon after the electric streaming it is very doubtful whether with electric stunning painless haemorrhage always will be possible till the end. These and other objections leed to the conclusion that, the method of stunning mentioned above, must be indicated as being far from ideal, at least in this state of development.

RÉSUMÉ.

On donne une explication de la thérapie convulsive par l'électroshock chez l'homme, et en même temps on trouve un résumé sur la circulation électrique à travers le crâne de bêtes. Un appareil pour le dernier procédé est donné.

On prouve par comparaison de cettes applications de courant qu'aussi avec la circulation du courant à travers le crâne avant l'abatage, on doit parler d'étourdissement.

Des hémorrhagies quelles peuvent se produire pendant l'étourdissement électrique sont expliquées par l'augmentation de la pression de sang.

Pas seulement dans les cas où les vaisseaux ont été endommagés, mais aussi quand l'augmentation de la pression de sang doit être indiquée comme abnormale, le risque de hémorrhagies sera plus grand. L'augmentation abnormale de la pression de sang peut se produire entre autres par des irrégularités futiles du courant par lesquelles l'action irritante est augmentée.

Comme la connaissance revient déjà bientôt après la circulation du courant il est bien douteux qu'une perte de sang indolente jusqu'à la fin, avec l'étourdissement électrique, serait toujours possible. Cettes objections et d'autres font, que la manière d'étourdissement mentionnée, du moins en cette phase de développement, soit loin d'être idéale.

ZUSAMMENFASSUNG.

Es wird eine Auseinandersetzung der Elektroshocktherapie beim Menschen, wie auch ein Überblick der elektrischen Schädeldurchströmung der Schlachttiere gegeben. Ein Apparat zum elektrischen Durchströmen von Groszvieh wird beschrieben.

Beim Vergleich dieser Arten von Stromanwendung wird bewiezen, dasz auch bei elektrischer Schedeldurchströmung vor dem Schlachten, von Betäuben die Rede sein musz.

Biutungen die sich beim elektrischen Betauchen ergeben, werden aus einer Erhöhung des Blutdruckes erklart.

Nicht nur in Fällen, wobei die Gefäszwande Schaden erlitten haben, aber auch bei auszergewöhnlicher Erhöning des Blutdruckes, wird die Aussicht auf Blutungen gröszer sein. Auszergewöhnliche Erhöhung des Blutdruckes kann unter mehr bei kleinen Unregelmäszigkeiten im Strom, wodurch die reizende Wirkung erhöht wird, entstehen.

Da der Bewusztsein bereits kurz nach der Durchströmung zurückkehrt ist es sehr zweifelhaft ob bei elektrischer Betäubung immer schmerzlose Verblutung bis zum Ende möglich ist. Diese und andere Beschwerden machen, dasz vorhergenannte Art von Betäuben wenigstens in dieser Entwickelungsstufe bei weitem nicht vollkommen ist.

LITERATUUR.

1. BARNHOORN J. A. J., 1940, Ned. Tijdschrift v. Geneeskunde, 84, 290;
2. ROOS J. en KOOPMANS S., 1933, Tijdschrift v. Diergeneeskunde, 60, 1193 en 1307;
3. ROOS Prof. Dr. J. en KOOPMANS S., 1934, Tijdschrift v. Diergeneeskunde, 61, 289;
4. ROOS J. en KOOPMANS S., 1936, Tijdschrift v. Diergeneeskunde, 63, 78;
5. ROOS J. en KOOPMANS S., 1939, Tijdschrift v. Diergeneeskunde, 66, 547;
6. ROOS Prof. Dr. J., 1935, Tijdschrift v. Diergeneeskunde, 62, 1291;
7. KOK Dr. D. J. en HARREVELD Dr. A. VAN, 1934, Tijdschrift v. Diergeneeskunde, 61, 57 en 643;
8. GILDEMEISTER Prof., 1935, Reichs-Gesundheitsblatt, 10, 10;
9. MEYLER Dr. L., 1941, Ned. Tijdschrift v. Geneeskunde, 85, 1447;
10. CLARCK G. A., 1932, The Vet. Record, 12, 177;
11. ANTHONY, 1932, The Vet. Record, 12, 380;
12. SAMSSONOW N., 1933, Pflüg. Arch., 232, 554;
13. ZIMMERN A. en DIMIER C., 1903, Comp. Rend. Soc. Biol., 56, 883.

IN MEMORIAM.

E. AGDUR †[1])

8 Juli 1942 overleed op 56-jarigen leeftijd de Hoogleeraar aan de Universiteit te Uppsala ERIK AGDUR, wiens wetenschappelijke loopbaan ook onder vakgenooten buiten het eigen land aandacht verdient.

Met zijn vorming tot dierenarts (Stockholm 1913) als wetenschappelijken grondslag werd hij, na van 1915 tot 1927 werkzaam geweest te zijn als prosector, resp. professor, in de Veterinaire anatomie en histologie, in laatstgenoemd jaar aan de Universiteit te Uppsala benoemd tot hoogleeraar in de medische histologie en embryologie.

Door zijn studiereizen o.a. naar Amsterdam en Leiden (1918), waar hij zich bij de hoogleeraren KAPPERS en BOEKE met neurohistologisch onderzoek heeft beziggehouden, genoot AGDUR ook in ons land bekendheid. Hij was eeredoctor der Utrechtsche Universiteit.

v. N.

[1]) Svensk Vet. Tidskr., Augustus 1942.

(Uit het Pharmaceutisch Laboratorium en het Laboratorium voor Hygiëne, Bacteriologie en Tropische Hygiëne der Rijksuniversiteit te Leiden).

GRAANKLANDERS NIET GEVAARLIJK VOOR DE GEZONDHEID VAN MENSCH EN DIER.

DOOR

Dr. A. J. STEENHAUWER en Dr. P. H. VAN THIEL.

In een oude partij gort werd door Dr H. J. VAN NEDERVEEN, dierenarts te 's-Gravenhage, een groot aantal insecten aangetroffen, die gedetermineerd werden als klanders Sitophilus (Calandra) granarius (L.) (diagnose bevestigd door Dr. C. DE JONG van 's Rijks Museum voor Natuurlijke Historie). Het zijn 3 mM lange, donkerbruine, vleugellooze torren, die in allerlei graansoorten voorkomen, met een langen snuit, waarmede ze gaten in de korrels boren om zich met den korrelinhoud te voeden en om er de eieren in te deponeeren. De larven ontwikkelen zich in de korrels (1 larve per tarwekorrel, meer dan 1 per maïskorrel). In één seizoen heeft één paar 6000 nakomelingen (SANDERSON en PEAIRS).

Van deze vondst zou geen melding gemaakt zijn, wanneer niet HERRICK (1926) vermeldde, dat deze „granary weevil" met succes gebruikt is als vervangingsmiddel voor de Spaansche vlieg, maar met het voordeel, dat dit insect geen strangurie zou verwekken. Als blaartrekkend middel zou het volgens Dr. HARTMAN in het zuiden der Vereenigde Staten van Amerika „misschien gedurende den oorlog" gebruikt zijn, toen Spaansche vliegen niet te verkrijgen waren. Voorzoover HERRICK weet, wordt de klander voor dat doel thans niet algemeen gebruikt. Aannemende, dat de klander, evenals de Spaansche vlieg, cantharidine bevat, ligt het voor de hand, dat het gebruik van meel, dat gepulverizeerde lichamen dier klanders bevat, voor het darmkanaal gevaarlijk is, daar cantharidine voor inwendig gebruik een zeer gevaarlijk medicament is.

In de literatuur na 1926 kon hiervan geen bevestiging worden gevonden. Het bleek echter, dat er wel in de vroegere literatuur van onderzoekingen wordt melding gemaakt.

Reeds in 1827 wordt door MITOUART en BONASTRE medegedeeld, dat PENEAU, apotheker te Bourges, waarnam, dat in olie fijngewreven klanders op de huid een prikkeling verwekten, die op de door een cantharidinepleister veroorzaakte geleek. Andere waarnemers zouden het hiermede eens zijn (MILLS, 1835).

Een artikel van WALSH en RILEY (1869) bevat de mededeeling van Dr. HARTMAN uit Pennsylvanië, welke door HERRICK (zie boven) vrijwel woordelijk geciteerd is. Verder schrijven zij verschillende gevallen van vergiftiging toe aan het nuttigen van met klanders besmet meel, afkomstig van een molen in New-York.

Tegenover deze mededeelingen staat die van HENRY en BONASTRE (1827), die tervergeefs trachtten cantharidine of een analoge stof uit de klanders te isoleeren.

Uitvoerige onderzoekingen, die eveneens de onjuistheid van deze mededeelingen aantoonen, zijn verricht door RILLEY (1922) en voornamelijk door DEFIEL*) (1922). Laatstgenoemde voederde in Minnesota konijnen, ratten, muizen, kippen en kikkers met gedroogde, met water bevochtigde

*) Dit artikel bevat verdere literatuur.

klanders of met waterig extract ervan en spoot muizen en ratten subcutaan met een gekookt waterig extract in. Op verschillende wijze onderzocht zij verder de blaartrekkende werking.

Daar nog geen modern chemisch onderzoek naar de aanwezigheid van cantharidine in de klanders is verricht en nog geen cavia's in de voederproeven betrokken zijn geweest, hebben wij ons op de volgende wijzen een eigen oordeel willen vormen. Dr. VAN NEDERVEEN zorgde voor een voldoende hoeveelheid klanders.

a. *Chemisch onderzoek* (verricht door S.) 100 torren werden gedurende één nacht boven geconcentreerd zwavelzuur gedroogd en daarna gepulveriseerd. Noch door sublimatie na bevochtiging met zoutzuur, noch door extractie met chloroform kon er evenwel cantharidine uit verkregen worden (microscopisch aan den kristalvorm te herkennen en door microchemische reactie). Ten overvloede werd een sublimaat en een extract met lanoline op den binnenkant van den benedenarm gebracht, maar van blaarvorming of prikkeling was niets te bespeuren. Volgens VAN ZIJP (1919) geeft op deze wijze nog 0.015 mg cantharidine na 8 uren een duidelijke blaar.

b. *Voederproeven* (verricht door v. Th.). Een cavia van 300 gram werd na een dag vasten met 285 fijngewreven, op dezelfde manier gedroogde en gepulveriseerde klanders gevoederd. Het dier toonde geen verschijnselen.

Om de mogelijkheid buiten te sluiten, dat eventueel cantharidine bij de bewerking der torren vervluchtigd was — hoewel dit eigenlijk uitgesloten was — werd een andere cavia van hetzelfde gewicht nuchter gevoederd met 400 levende klanders, waarvan de kop kort tevoren was afgeknipt, en na 4½ uur weer met op dezelfde wijze behandelde torren. De voedering vond in beide gevallen plaats door het met wat vochtig meel gemengde materiaal in den bek te stoppen. Dien dag werd geen ander voedsel meer gegeven. Den volgenden dag had het dier weinig eetlust, maar toonde verder niets bijzonders. De eetlust herstelde zich den dag daarna. Verder geen verschijnselen.

Conclusie.

Graanklanders bevatten geen catharidine. Granen, die deze torren bevatten en het hiervan vervaardigde meel behoeven niet voor gebruik afgekeurd te worden.

Leiden, November 1944.

RÉSUMÉ. Sitophilus (Calandra), granarius (L.) ne contient pas de cantharidine. Les blés qui contiennent ces coléoptères et la farine fabriquée de ces blés n'ont pas besoin d'être désapprouvés.

SUMMARY: Granary weevils contain no cantharidine. Cerials containing these bugs, and the meal manufactured from these cerials need not be declared unfit for consumption.

LITERATUUR.

F. DEFIEL. An experimental investigation of the supposed poisonous qualities of the granary weevil, Calendra granaria. Am. Jl. of trop. med. **2**, 199 (1922).

G. W. HERRICK. Insects injurious to the household and annoying to man. New York, 1926.

J. TH. OUDEMANS. De Nederlandsche Insecten, Den Haag, 1900.

W. A. RILEY. The reputed vesicating properties of the granary weevil. Ref. Rev. of applied Entomol. **10**, 147 (1922).

E. D. SANDERSON and L. M. PEAIRS. Insects pests of farm, garden and orchard. New York, 1920.

C. VAN ZIJP. Over cantharidine en haar voorkomen in Epicanta ruficeps Ill. Pharmac. Weekblad 54, 295 (1917).

MEDEDEELING UIT DE PRAKTIJK.

Behandeling van schoftbuilen en fistels bij paarden

Ongeveer 6 jaar gelden werd mijn hulp ingeroepen door den heer H. W. te Bl. bij zijn paard, dat lijdende was aan een heftige schoftbuil.

Toevallig las ik in het Tijdschrift voor Diergeneeskunde een artikel van de hand van Dr. J. J. JANSEN te Utrecht, met de mededeeling, dat citopogeen, het meest afdoende ontsmettingsmiddel tegen de bac. abortus Bang was. Wat mij deed besluiten om deze schoftbuil te behandelen met citopogeen.

Ik tapte een goed kwantum vocht uit de schoftbuil en spoot hierna ongeveer 100 cc. onverdunde citopogeen er voor in de plaats. Na ± een week brak deze buil door en begon rijkelijk pus af te scheiden, wat evenwel na enkele dagen ophield, hierna vertoonde de wond een prachtige, frissche granulatie, genas zeer snel, recidieve trad niet weer op. Dit mooie resultaat deed me besluiten, om de behandeling vaker te herhalen. Nadien heb ik de behandeling ongeveer 10 × herhaald, steeds met gunstig resultaat.

Tref ik een fistel aan bij een paard, dan spuit ik hierin zooveel citopogeen, als ik in de fistelgang kwijt kan en zag steeds een spoedig verdwijnen van deze fistels, soms binnen 14 dagen, recidieven zag ik nooit optreden.

Collega R. GOL te Scherpenzeel-Munnikeburen deelde me mee, dat hij dezelfde gunstige resultaten met deze methode bereikte.

H. S. HOFKAMP

DE NIEUWE REDACTIE.

Direct na de bevrijding heeft de redactie van het Tijdschrijft voor Diergeneeskunde gemeend haar mandaat ter beschikking van de leden van de Maatschappij voor Diergeneeskunde te moeten stellen. Zij verklaarde zich bereid de zaken tot de benoeming van de nieuwe redactie gaande te houden. Nieuwe tijden waren aangebroken, nieuwe ideeën drongen zich op de voorgrond, nieuwe mensen moesten in de gelegenheid gesteld worden de nieuwe belangen te behartigen. In zijn vergadering van 23 Januari 1946 benoemde het in November 1945 gekozen Algemene Bestuur de volgende redacteuren: Prof. Dr. G. KREDIET, Frederik Hendrikstraat 112 te Utrecht, Dr. R. VAN SANTEN, Hazenkampscheweg 21 te Nijmegen, Dr. J. GRASHUIS, „de Schothorst" te Hoogland bij Amersfoort, G. S. E. VEGTER te Holten en Dr. J. VERLINDE, Oranjelaan 22 te Oegstgeest. Twee nieuwe figuren hebben hunne intrede gedaan, een der ouderen is uitgetreden. Prof. Dr. J. A. BEIJERS te Oudenrijn is niet herbenoemd. De leden van de oude redactie, die vele jaren met hem hebben mogen samenwerken, zien hem met leedwezen vertrekken. Hij heeft als klinicus van naam zijn beste krachten aan het tijdschrift gegeven, waardevolle adviezen uitgebracht, die steeds op hoge prijs werden gesteld en gewoonlijk doorslaggevend waren en het klinisch gedeelte van het tijdschrift zo verzorgd, dat het in aller ogen uitstekend was en volle waardering verdiende. Ook bij de algemene leiding van het tijdschrift bleek steeds weer hoe prof. BEIJERS met hart en ziel aan het tijdschrift verbonden was. Gaarne wordt hem dan ook dank gebracht voor het vele en goede, dat hij voor ons orgaan heeft gedaan.

Als opvolger van onzen helaas veel te vroeg gestorven collega, Dr. C. BUBBERMAN, is eerst tijdelijk, thans definitief de heer VEGTER benoemd, terwijl Dr. VERLINDE den heer BEIJERS zal vervangen. De nieuwe, of als men liever wil, de vernieuwde redactie die zich thans aan de leden voorstelt, zal in dezelfde voetsporen doorgaan als de oude. Het wetenschappelijke karakter zal in de eerste plaats gehandhaafd blijven, maar daar-

naast zal zoveel mogelijk ruimte gegeven worden aan de sociale belangen van de leden der Maatschappij, zoals dat in het nummer van 15 Augustus 1945 bij het verschijnen van het eerste nummer na de bevrijding is uiteengezet. Evenals toen wordt een beroep op de medewerking van alle dierenartsen in den lande gedaan om de plannen van de redactie te helpen doen slagen. Lukt dit, dan zal het wel gaan!

REDACTIE.

DIERENARTSEN STEUN.

De eerste collegae uit Indië zijn hier te lande aangekomen, uitgeput van het onvrijwillig verblijf in de kampementen. Voor zover men thans uit de eerste berichten conclusies mag trekken moet er rekening mee worden gehouden dat waarschijnlijk een vierde deel onzer collega's uit de tropen niet meer in leven is. De overlevenden hebben vrijwel alle hun huisraad, kleding, boeken en instrumenten verloren. Hier moet op een of andere wijze hulp worden geboden.

Ondergetekenden, door de Maatschappij voor Diergeneeskunde aangewezen als steuncomité ten behoeve der oorlogsslachtoffers, hebben zich beraden op welke wijze steun zou kunnen worden verleend.

Voor het ogenblik is het meest noodzakelijk, dat wij adressen bezitten van collega's, die bereid zijn een repatriërende dierenarts enkele weken of langer als huisgenoot op te nemen. Als regel zal er wel familie zijn waar een eerste, misschien wel langdurig toevluchtsoord kan worden gevonden. Maar het is niet ondenkbaar, dat het voor deze families bezwaarlijk wordt op langere termijn in de huisvesting en vooral in goede voeding te voorzien.

Wij doen daarom een beroep op onze Hollandse collega's, die genegen zijn bij zich op te nemen een repatrierende dierenarts, een echtpaar al of niet met kinderen. Ook bestaat nog de mogelijkheid dat wij dit beroep moeten doen ten behoeve van een weduwe of kinderen van een collega. Onzerzijds is contact gezocht met de centrale instantie voor de repatriëring met het verzoek aan ons de bemiddeling te willen overlaten om ten behoeve van terugkerende dierenartsen, hunne gezinnen of nabestaanden in de eerste plaats huisvesting te zoeken bij collega's hier te lande. Later, wanneer we over meer gegevens beschikken, zal nog wel eens een beroep moeten worden gedaan om steun in een andere vorm (o.a. financieel) te verlenen. Voorshands verzoeken wij om opgave aan laatst ondergetekende van collega's, die huisvesting willen geven. Daarbij ware mee te delen hoeveel weken men gastvrijheid geven kan; of men een collega, een echtpaar evt. een weduwe kan ontvangen. Of men tevens (of alleen) kinderen kan ontvangen; zo ja, hoeveel en of met het oog op het eigen gezin voorkeur bestaat voor een bepaalde leeftijd, jongens of meisjes.

Met deze gegevens zal de commissie het best in staat zijn te beoordelen tot wie men zich in een gegeven geval moet richten.

Prof. Dr. G. KREDIET.
Dr. J. N. KONING.
J. H. TEN THIJE,
Jan van Scorelstraat 49, Utrecht.

Listerellose bij de Geit. (1).

Over de z.g. Streptokokken-Infectie der Kanarievogels. (2).

Over de pathogentiteit van het konijnenpestvirus voor andere diersoorten dan het konijn en voor het kippen-embryo, (3).

De beteekenis van Strongyloides Westeri bij de Pyo-Septicaemie van het Veulen (4)

Psyo-Septicaemie bij een aap door een corynebacterie. (5)

AUTOREFERATEN

DOOR

Dr. JAC. JANSEN.

Gedurende den tijd dat het Tijdschrift voor Diergeneeskunde niet uitkwam, zijn eenige publicaties van het Instituut voor Parasitair - en Infectieziekten verschenen, die onder normale omstandigheden aan de Redactie van dit Tijdschrift ter plaatsing aangeboden zouden zijn.

Eén mededeeling kon gedaan worden in de Verslagen van de Ned. Akad. v. Wetensch.; de anderen werden, wij hebben dit zeer gewaardeerd, opgenomen in het Vlaamsch Diergeneeskundig Tijdschrift. Voor de volledige tekst met opgave van literatuur zij verwezen naar de oorspronkelijke artikels.

Listerellose bij de Geit. (JAC. JANSEN en C. F. G. W. v. d. HURK).

Anamnese:

Een melkrijder bezat een derde-lams geit; het dier, dat door den eigenaar zelf opgefokt was, was nooit eerder ernstig ziek geweest, wel had het een enkele maal last gehad van diarrhee. Voor 8 weken had de geit drie gezonde lammeren ter wereld gebracht, de melkproductie was goed. Het dier liep in de weide samen met kalveren en runderen, met ander vee kwam de geit niet in aanraking; het dier overnachtte in een hok bij een schuur, waar vrij veel ratten huisden. Op 21 Mei weigerde de geit plotseling het eten, de melkgift was gering en het dier ontlastte zeer dunne mest; na enkele dagen werd deskundige hulp ingeroepen.

Ziekteverloop:

Op 26 Mei maakt het dier een suffen indruk, de pols is 120, de lichaamstemperatuur 40.2. ° C., de ademhaling is normaal; pensbewegingen zijn niet te voelen, het dier heeft diarrhee; in de faeces zijn geen parasieten of eieren te vinden. Toediening van een decoctum van lijnzaad met alcohol, decoctum van lijnzaad met tannoform en subcutane inspuiting van Ca-borogluconaat brengt geen verbetering; het dier sterft den 4den Juni,

Sectibevindingen: De geit bleek geleden te hebben aan hevige, haemorrhagische necrotiseerende enteritis van de dikke darm, het aangetaste darmgedeelte schemerde van buiten reeds sterk rood door; er was reeds praeperforatieve peritonitis ontstaan de mesenteriale lymphklieren waren sterk vergroot, het schorsgedeelte was vrijwel geheel veranderd in een doffe, witgele, droge, necrotische massa. Het hart was geparalyseerd. De milt was gezwollen en geringe parenchymateuze degeneratie van lever en nieren werd waargenomen. Wij ontvingen van het Pathologisch Instituut een cultuur, gekweekt uit de mesenteriale lymphklieren, op agar, in bouillon en in Hottingerbouillon, voor bacteriologisch onderzoek.

Bacteriologisch onderzoek: De ontvangen culturen bleken reinculturen te zijn van kleine,

1. Vlaamsch Diergeneeskundig Tijdschrift XII 9-10 Sept. Oct. 1943 (JAC. JANSEN en C. F. G. W. v. d. HURK).
2. Vlaamsch Diergeneeskundig Tijdschrift XII 11-12 Nov. Dec. 1943 (JAC. JANSEN).
3. Verslagen Ned. Akad. v. Wetensch., Afd. Natuurkunde, Vol. 52, No. 9 1943 bladz. 628 (JAC. JANSEN).
4. Vlaamsch Diergeneeskundig Tijdschrift XIII 5-6 Mei Juni 1944. (L. DE BLIECK en JAC. JANSEN).
5. Vlaamsch Geneeskundig Tijdschrift XIII Sept. Oct. 1944 (JAC. JANSEN).

Gram positieve staafjes met afgeronde uiteinden, verschillend in lengte, doch in het algemeen kort, soms zoo kort, dat de vorm bijna gelijk was aan die van een coccus. Op grond van deze bacteriologische bevinding en het feit, dat de geënte lakmoesmelk zeer snel gereduceerd werd, werd gedacht aan de mogelijkheid, dat de cultuur een *Listerella* zou zijn.

Ook was deze cultuur, evenals gebleken was bij de *Listerella* van den mensch en van den big, zeer pathogeen voor de kanarie; met de cultuur kon een geitebokje gedood worden.

De *Listerella* afkomstig van den mensch, die van den big, de cultuur van de geit, de passage cultuur van de proefkanarie en die van het proefbokje werden allen volledig onderzocht op een uitvoerige serie voedingsbodems; het resultaat was, dat de stammen zich alle precies gelijk gedroegen; door middel van de donkerveld-microscoop werd met algeheele zekerheid actieve beweeglijkheid en ook de typische, duikelende beweging waargenomen.

Dier-experimenteel onderzoek:

Geit: Allereerst diende de pathogeniteit van de cultuur voor dezelfde diersoort te worden nagegaan. Daar wij aanvankelijk de beschikking hadden over slechts één bokje van enkele dagen oud en het aantoonen van pathogeniteit meer het doel was dan het nagaan der infectie-modus, werd dit dier per os, intramusculair (op 9 Juni) en intraveneus (10 Juni) met bouilloncultuur besmet. Op 11 Juni was het bokje ernstig algemeen ziek, het stierf reeds op 12 Juni. Bij de sectie werd miltzwelling, zwelling en degeneratie van lever en nieren waargenomen; de longen bevatten diffuus-pneumonische plekjes. Aan de hersenen was macroscopisch alleen wat vaatinjectie waar te nemen. De serosa van blaas, darmen en maag was doorzaaid met zeer fijne petechiën. De bacil werd gekweekt uit het perifere bloed, het hart, de hersenen, de longen, de lever, de milt en de nieren. Met een cultuur geisoleerd uit dit bokje werd getracht een tweede bokje per os te infecteeren. Het kreeg op 2 achter volgende dagen 50 cc. van een 24 uur oude cultuur in lakmoesmelk. De derde dag was het bokje ziek en wilde niets drinken, na twee dagen was het weer normaal. het werd direct daarna nog 3 dagen achtereen besmet; het bleef echter gezond.

Kanaries: Met de cultuur, zooals die ontvangen werd, werd een kanarie intramusculair ingespoten (0,1 cc. bouilloncultuur). Deze stief na 60 uur; sectie: haardjes in de lever, sterk gezwollen milt. De bacil werd uit lever, hart en hersenen geïsoleerd. Met de cultuur, gepasseerd door het bokje, werd een kanarie per os besmet (éénmaal 0,2 cc. bouilloncultuur).

De kanarie stierf na 6 dagen. De milt was enorm vergroot,

De bacil kon uit dit orgaan geïsoleerd worden.

Konijnen: Besmetting van 2 konijnen per os (5 maal gedurende 10 dagen) gaf geen resultaat. Eén konijn werd intracerebraal besmet met 0,1 cc. bouilloncultuur; het stierf de tweede dag na de injectie; te voren vertoonde het dier opisthotonus en dwangbewegingen.

Sectie: vele kleine bloedingen onder het peritoneum; de bacil werd geïsoleerd uit de hersenen, lever en longen. Aan één konijn werd intraveneus 0,5 cc. bouilloncultuur toegediend: het is de volgende dag ziek en sterft de tweede dag na de injectie:

Sectie: sterk gezwollen lever doorzaaid met kleine necrotische haardjes; petechiën onder de serosa.

De bacil werd geïsoleerd uit lever, milt, nier en urine.

Cavias: Er werden 6 caviae besmet; 2 caviae ontvingen elk 0,5 cc. bouilloncultuur subcutaan; ze bleven echter steeds normaal. Eveneens zonder resultaat verliep de besmetting van 2 caviae met een $^1/_2$ cc. bouilloncultuur, intraperitoneaal. Intracerebrale injectie bij 2 caviae, met 0,1 cc. bouilloncultuur, gaf echter wel resultaat. Beiden stierven na 24 uur. De bacil werd bij de eene cavia geïsoleerd uit de hersenen en milt, bij de andere uit hersenen en lever.

Muizen: Aan 2 muizen werd 1 maal 0,1 cc. bouilloncultuur per os toegediend. Eén er van stierf na 12 dagen; de bacil kon uit de hersenen geïsoleerd worden, doch aan de inwendige organen werden geen afwijkingen gezien. De andere muis stierf intercurrent. Vijf andere muizen kregen 6 dagen achtereen lakmoesmelkcultuur door het voedsel.—

Van deze muizen stierven er twee aan listerellose resp. na 20 en 22 dagen; de bacil kon wederom alleen uit de hersenen worden gekweekt, terwijl aan de inwendige organen geen afwijkingen werden gezien. Zeven muizen werden subcutaan ingespoten met 0,1 cc. bouilloncultuur. Hiervan stierf 1 muis aan listerellose na 6 dagen; bij sectie werden de typische necrotische leverhaardjes gevonden, terwijl de bacil uit lever en milt gekweekt kon worden.

Ratten: Negen ratten werden besmet, waarvan 5 per os en 4 subcutaan. De 5 ratten, welke 6 dagen achtereen lakmoesmelkcultuur door het voedsel kregen, bleven alle gezond. Van de 4 ratten, welke ieder subcutaan 0,2 cc. bouilloncultuur kregen toegediend, kreeg een listerellose na 8 dagen; er trad paralysis posterior op, de rat werd afgemaakt; macroscopisch zichtbaar afwijkingen werden niet gezien. De bacil kon uit lever en hersenen gekweekt worden.

Bespreking: Het aantal in de literatuur vermelde gevallen van listerellose bij geiten is gering. In 1939 publiceerde STUART PATERSON een artikel over *Listerella*-infectie bij mensch en dier; volgens een aan hem gedane, persoonlijke mededeeling van SEASTONE, zou deze in Amerika een ziekteuitbraak bij geiten, veroorzaakt door *Listerella*, waargenomen hebben. De ziekte verliep als encephalitis, dus als „circling disease" bij schapen; tien geiten waren gestorven. In 1940 vermeldde OLAFSON eveneens „circling disease" bij geiten in Amerika, hij noemt twee ziektenuitbraken; op één farm stierven 20 van de 200 geiten. Het door ons genoemde geval heeft klinisch niet het beeld gehad van „circling disease"; op grond van het feit echter, dat *Listerella* rechtstreeks in reincultuur uit de lymphklieren gekweekt werd en pathogeen voor het proefbokje bleek te zijn, meenen wij toch, dat hier de diagnose listerellosis gesteld mag worden. Voorkeur van deze uit de geit geïsoleerde *Listerella* voor het hersenweefsel bleek wel uit de verrichte dierproeven.

Over de z.g. Streptococcen-Infectie der Kanarievogels. (JAC. JANSEN).

Men vindt in de literatuur vermeld, dat streptococcen-infecties bij kanaries zouden voorkomen. v. HEELSBERGEN deelt in zijn handboek over vogelziekten mede, dat streptococcosis het eerst beschreven werd door VÖLKER; de ziekte zou door *Dermanyssus avium* overgebracht worden; deze streptococcen zouden Gram-negatief zijn; kanaries en witte muizen zijn subcutaan te infecteeren. De belangrijkste symptomen zijn de ademhalingsstoornissen (Schnappkrankheit) en korstjes in de mondhoeken, op de oogleden en andere plaatsen. In het handboek van v. HUTYRA-MAREK-MANNINGER wordt vermeld, dat streptococcosis volgens RÜHLINGEN en VÖLKER bij kanaries voorkomt; de verwekker is een Gram positieve streptococ, die veelal door een dikke kapsel omgeven is (*Streptococcus capsulatus gallinarum*).

Een ziekte, die niet door streptococcen veroorzaakt wordt, doch waarbij ademhalingsstoornissen en korstjes in de mondhoeken, op de oogleden en andere plaatsen kunnen voorkomen, is de kanarievogelziekte van KIKUTH en GOLLUB, waarvan het thans vrijwel vaststaat, dat het kanariepokkenvirus de verwekker is. Dat bij een virusziekte gemakkelijk secundaire, bacterieele infecties kunnen ontstaan is bekend; bij een infectie met pokkenvirus is het dus aannemelijk te achten, dat hierbij secundaire streptococcen-infecties mogelijk zijn (men denke b.v. aan de secundaire streptococcen-infecties bij variola).

Wellicht heeft men bij kanaries soms te maken gehad met een primaire virusziekte waarbij secundair een streptococ voorkwam, welke laatste misschien wel eens ten onrechte als de eigenlijke ziekte-oorzaak werd beschouwd: De mededeelingen van GEURDEN, WILLEMS en THIENPONT geven in dit probleem een dieper inzicht. Zij namen een zeer moorddadige ziekte waar onder kanaries.

Bij enkele vogels werden pokken op den neus, rond de oogen, op de vleugels en op de pooten opgemerkt. In enkele gevallen werden streptococcen in reincultuur verkregen uit het hartebloed. Uit abscesjes in de longen werden staphylococcen en enterococcen geïsoleerd, met de streptococcencultuur konden echter noch per os, noch subcutaan, noch intraperitoneaal kanaries geïnfecteerd worden. Ook infecties met een mengsel van streptococcen en entrerococcen sloegen niet aan, zoodat er aan getwijfeld werd of de streptococcen wel de verwekkers der ziekte waren en werd gedacht aan een virus als ziekte-oorzaak.

In een voortgezet onderzoek werden een keep, een kanarie en een kneutje met filtraat ingespoten; zij kregen de verschijnselen van „snapziekte". De onderzoekers komen tot de volgende samenvattingen: „de z.g. streptococcen-infectie der kanarievogels wordt naar alle waarschijnlijkheid veroorzaakt door een ultra-virus"; de coccen-infecties zijn secundair; „de mogelijkheid bestaat, dat de z.g. streptococcen-infectie der kanarievogels wordt veroorzaakt door hetzelfde virus als de ziekte van KIKUTH en GOLLUB en de kanarievogelpokken".

Volgens deze onderzoekers zou er dus waarschijnlijk geen echte streptococcosis bij kanaries bestaan. Het is mijns inziens echter mogelijk te achten, dat er toch wel een primaire streptococcosis bij kanaries bestaat; wij kennen bij een virusziekte als b.v. varkenspest secundair verschillende bacterieele infecties (*Salmonella, Pasteurella, Streptococcen*), doch deze laatsten kunnen ook zelfstandig zijn. Dat dit bij kanaries ook mogelijk is blijkt hieruit, dat het soms wel gelukt kanaries met cultuur te infecteeren. Niet vermoedende, dat dit probleem later nog eens de aandacht zou vragen, zijn mijn aanteekeningen over de gevallen van coccen-infecties zeer beknopt. Het jaarverslag van het Instituut over 1938 vermeldt slechts; „streptococcen werden eenige malen uit kanaries geïsoleerd"; het overzicht van 1939 is iets uitvoeriger: „Ook streptococcen-infecties kwamen voor. Het infecteeren van kanaries met deze streptococcen gelukt lang niet altijd, slechts een deel der kanaries, ingespoten met $^1/_2$ cc. vloeibare cultuur, sterft aan streptococcosis".

Onlangs werd een streptococcus geïsoleerd uit een kanarie, die gestorven was aan een ziekte, waarvan de beschrijving door den inzender ons deed denken aan de ziekte van KIKUTH en GOLLUB (snelle ademhaling, later gapen, korstjes om den snavel). De kanarie bleek geleden te hebben aan pneumonie. Uit hart, lever, longen en nieren was geënt geworden, op en in alle geënte bodems ontstond een reine groei van streptococcen. Een proefkanarie (No. 678) werd met orgaan-suspensie intramusculair besmet, doch noch longsymptomen noch pokken-erupties werden waargenomen; het diertje bleef gezond.

Nog eenige kanaries werden opgevraagd om een uitgebreider onderzoek te kunnen instellen naar het eventueel aanwezig zijn van een virus; tot onzen spijt was echter geen materiaal meer beschikbaar.

Van de geïsoleerde streptococcen-cultuur werden eigenschappen vastgesteld overeenkomende met die, welke BERGEY opgeeft voor *Str. liquefaciens*.

Met deze cultuur werd ingespoten: een kanarie (No. 677), kip, eend, duif, cavia en muis. Geen van deze dieren heeft hierop gereageerd, behalve de kanarie, die reeds na een dag stierf. Deze kanarie (677) was intramusculair ingespoten met 0,1 cc. bouillon-cultuur. Uit alle organen werd de streptococ teruggeïsoleerd; reeds in bloed-uitstrijkpreparaten kon de streptococ aangetoond worden.

Kanarie 678, die 7 Januari ingespoten geworden was met suspensie van het oorspronkelijke materiaal, en tot 20 Januari volkomen normaal gebleven was, werd dien dag ingespoten met de streptococcen-cultuur. Op 23 Januari stierf kanarie 678; in het hartebloed werden coccen aangetoond en uit alle organen werd een reincultuur verkregen, waarvan alle eigenschappen als zoo juist genoemd, weer werden vastgesteld.

Uit het bovenstaande blijkt, dat bij kanaries experimenteel streptococcosis is op te wekken; het is dus ook mogelijk te achten, dat streptococcen, behalve secundair bij de ziekte van KIKUTH en GOLLUB, „snapziekte" (pokken) ook primair ziekteverwekker kunnen zijn.

Over de pathogeniteit van het konijnenpestvirus voor andere diersoorten dan het konijn en voor het kippen-embryo. (JAC. JANSEN).

Het konijnenpestvirus slaat na subcutane, intramusculaire, intranasale of intraveneuze infectie bij velerlei kleine proefdieren niet aan. Het virus was te kweeken op chorioallantois van kippenembryonen; dit gekweekte virus sloeg evenwel intramusculair niet aan bij de kip.

De indruk werd verkregen, dat het virus zeer pathogeen voor het kippenembryo was, dikwijls waren de embryonen binnen drie dagen dood en meestal hadden zij een haemorrhagisch aspect; dit was vooral waarneembaar aan het hoofd en de extremiteiten.

Reeds na bebroeding van slechts 48 uur werd dit haemorrhagisch aspect waargenomen. In de chorioallantois werden soms macroscopisch waarneembare haemorrhagiën gezien; door middel van een binoculair microscoop met kleine vergrooting kon soms zeer fraai vastgesteld worden, dat de capillairen pleksgewijs defect waren geraakt, zoodat bloed buiten de vaatwand was getreden. Ook werden ontstekingsreacties (foci) gezien.

In de embryonen zelf werden soms kleine vlekjes in lever en milt waargenomen.

De gevoeligheid van het kippenembryo voor het virus afkomstig van het konijn, werd vergeleken met de gevoeligheid voor het konijn. Met oedeemvocht van een konijn werden 4 konijnen (360, 359, 361, 358) ingespoten, respectievelijk met 0,005 cc., 0,00005 cc., 0,000005 cc.; 0,0000005 cc. oedeemvocht. Met hetzelfde oedeemvocht en dezelfde hoeveelheden werden 4 groepen eieren elk van 5 stuks besmet.

De konijnen (360, 359, 361) ingespoten met 0,005 cc., 0,00005 cc., en 0,000005 cc. stierven, die met 0,0000005 cc. (358) bleef normaal.

De eiergroep 0,005 cc. en die van 0,00005 cc. waren beide positief (fraaie reacties te zien n.l. haemorrhagische embryonen, haardjes in de lever, gezwollen nieren, maagbloedinkjes, foci op chorioallantois).

De derde groep (0,000005 cc.) was geheel negatief; alle 5 embryonen bleven leven en veranderingen waren er niet aan te zien; de 4e groep (0,0000005 cc.) was vermoedelijk ook negatief, wel zijn 2 embryonen gestorven, doch waarschijnlijk door een andere oorzaak; typische reacties werden niet gezien.

Alhoewel hier dus niet uit blijkt, dat het kippenei gevoeliger is dan het konijn, is toch aangetoond, dat een geringe hoeveelheid virus bevattend oedeemvocht van het konijn reeds voldoende is om in een kippenembryo septicaemie door het konijnenpestvirus te doen ontstaan.

Men bedenke hierbij, dat de konijnen ingespoten werden met virus, dat zich bevond in een vloeistof afkomstig van het konijn zelf, het oedeemvocht is voor het kippenembryo een vreemde vloeistof en kan dus storend op het aanslaan der infectie gewerkt hebben. In de 12e passage werd gebruikt 1/20 cc. van een chorio-allantois gesuspendeerd in 5 cc. en daarna 10.000 maal verdund (dit is 0,0000001 deel van de chorio-allantois); toch sloeg de infectie op een ei aan; men krijgt hieruit den indruk;, dat de hoeveelheid virus in de chorioallantois zeer groot is.

Muizen zijn subcutaan, intramusculair en intranasaal niet te besmetten, doch intracerebaal wel.

Over de voortzetting der experimenten zal later bericht worden.

De beteekenis van Strongyloides Westeri bij de Pyo-Septicaemie van het Veulen. (L. DE BLIECK en JAC. JANSEN).

Omtrent de infectiewegen der bacteriën, die oorzaak zijn van de pyo-septicaemie van het veulen, bestaat nog onzekerheid. In de literatuur wordt aangenomen een intrauterine, een alimentaire- en een navelinfectie. Aan elk van deze infectiemogelijkheden wordt door verschillende onderzoekers een belangrijke (soms de belangrijkste) beteekenis toegeschreven.

Experimenteel is echter op dit gebied weinig verricht, hetgeen verband houdt met de hooge waarden van het proefmateriaal. De voorstanders van de intra-uterine-infectie wijzen er op, dat sommige veulens ziek ter wereld komen of zeer kort daarna ziek worden en reeds 1 of 2 dagen na de geboorte sterven; dit zou een aanwijzing zijn, dat de infectie intra-uterien heeft plaats gevonden. Deze mogelijkheid bestaat echter alleen dan, wanneer de bacterieele infectie, waaraan het veulen sterft, ook bij de moeder aanwezig was, terwijl wij dan nog moeten aannemen, dat die bacteriën de placenta hebben gepasseerd. Dit is echter niet waarschijnlijk, tenzij de betreffende oorzaak een ontsteking van de uterus of de placenta heeft bewerkstelligd. In die gevallen zal het dikwijls tot abortus komen. De alimentaire infectieweg ligt voor de hand voor die microorganismen, welke een darminfectie geven, zooals de coli- en paratyphusbacil. Deze en andere bacteriën kunnen de darmwand passeeren en in het lymph- en bloedapparaat geraken, van waaruit een septico-pyaemie kan ontstaan.

De navelinfectie is zeer aannemelijk, daar een wond aanwezig is, waardoor de bacteriën kunnen binnendringen.

Toch ziet men op stallen, niettegenstaande zorgvuldige navel-desinfectie en verpleging, geregeld genoemde veulenziekte voorkomen. Dit heeft ons gebracht op het denkbeeld of het niet mogelijk zou zijn, dat via de intacte huid en de slijmvliezen micro-organismen bij het veulen zouden kunnen binnendringen. Om dit afdoende te bewijzen, is een aantal proeven noodig bij pas geboren veulens.

Dit is thans vrijwel onuitvoerbaar door de daaraan verbonden kosten. Wij hebben ons daarom moeten beperken tot de oplossing van het vraagstuk of de twee belangrijkste bacteriën voor de veulenseptico-pyaemie n.l. de *Shigella equuli* (= *bacillus pyosepticus equi* DE BLIECK = *bact. viscosum equi* MAGNUSSON) en *Streptococcus pyogenes* (animale type) door de huid van kleine proefdieren gaan, hetzij actief dan wel passief met de larven van *Strongyloides westeri*.

Nadat in 1919 door DE BLIECK en BAUDET de percutane infectie bij het veulen met larven van *Strongyloides westeri* was aangetoond, zijn in 1920 en 1921 verdere onderzoekingen door deze auteurs gepubliceerd over de biologie en de infectieweg van de larven van *S. westeri* alsmede de weg, waarlangs deze larven in de huid binnendringen. Tenslotte heeft BAUDET in 1930 de indirecte ontwikkeling van *S. westeri* aangetoond en nauwkeurig beschreven. In 1920 werd door DE BLIECK en BAUDET een onderzoek verricht naar de mogelijkheid van bacterieele infectie door het percutaan indringen van de larven van *Strongyloides*. Toen is aangetoond bij cavia, konijn en muis, dat de larven op hun doortocht door de huid allerlei bacteriën kunnen meenemen o.a. is dit gebleken met *Pasteurella*, *Bacillus anthracis* en vlekziekte bacillen; 5 tot 15 minuten, nadat de larven met genoemde bacterie-culturen op de huid waren gebracht, werd de huid met jodium ontsmet.

Alle proefdieren stierven aan genoemde infectie, terwijl de proefdieren, die met cultuur zonder larven op de huid waren geïnfecteerd, in leven bleven; een bewijs dat deze bacteriën niet zelfstandig actief de huid passeerden. Gezien deze resultaten ligt het voor de hand, ook met andere bacteriën dergelijke experimenten te nemen, dus wat betreft de pyo-septicaemie der veulens met *Str. pyogenes* (animale type) en met *Shigella equuli*.

Streptococus Pyogenes (animale type).

Deze streptococcus, die in de natuur veel verspreid schijnt voor te komen en bij verschillende diersoorten ziekteprocessen kan verwekken, heeft vooral pathogene beteekenis bij het paard. Men ziet door dit micro-organisme endometritis, mastitis, wondinfecties, secundaire infecties bij pleuropneumonia contagiosa equorum, doch vooral polyarthritis bij veulens, ontstaan. Het was van belang om na te gaan of *Strongyloides westeri*-larven deze streptococcus bijhun infectie via de huid zouden meenemen en of deze streptococcen zelfstandig actief de huid passeeren. Onze eerste proeven hierover werden verricht bij muizen; als cultuur werd een *Str. pyogenes* stam gebruikt afkomstig van het paard, de wormlarven werden verkregen uit faeces van een veulen.

Proef I:

Van 6 muizen werd op den rug een plekje kaal geknipt en met *Str. pyogenes*-cultuur (bouillon en afgespoelde agarcultuur) bevochtigd. Elke muis werd na de behandeling 40 minuten apart, in een ledige glazen pot geplaatst, teneinde infectie per os tot een minimum te beperken. Daarna werden 6 muizen op volkomen gelijke wijze behandeld, doch bovendien werden strongyloides-larven op de huid gebracht. Het resultaat was, dat de eerste 6 muizen volkomen normaal bleven. Van de tweede groep bleef slechts 1 in leven; van de andere 5 stierf er 1 na 4 dagen, 2 na 7 dagen, 2 na 8 dagen. Tijdens de sectie van deze 5 gestorven muizen kon steeds een ontstoken subcutis waargenomen worden, de lymphklieren in oksel- en liesstreek waren sterk gezwollen en meermalen werd abscedeering vastgesteld. Vrijwel steeds konden in deze klieren Gram-positieve streptococcen aangetoond worden. Uit de parenchymateuze organen van alle 5 muizen werd *Str. pyogenes* in reincultuur teruggeïsoleerd. Men zou over dit experiment de opmerking kunnen maken, dat hier toch nog infectie per os mogelijk geweest is. Inderdaad is dit mogelijk.

Na behandeling der infectie-plaats met solutio jodii spirituosa om infectie per os uit te sluiten, lieten wij echter in de eerste proef opzettelijk achterwege, daar wij niet zeker

wisten of eventueele tot in de subcutis doordringende kiemdoodende werking van de joudium het aanslaan der cocceninfectie via de huid zou kunnen opheffen. De controlegroep, die toch evenzoo in de gelegenheid was zich per os te infecteeren, is echter normaal gebleven, wat dus bewijst, dat infectie per os hier niet in het spel is geweest. Voorts bewijst deze groep, dat de streptococcus, zonder dat wormlarven toegevoegd zijn, geen infectie via de huid veroorzaakt. Bovendien toont het sectiebeeld van alle 5 gestorven muizen aan, dat de infectie daar wel een huid-infectie is geweest. Zekerheidshalve werd nog het volgende verricht:

Proef II:

Zes muizen werden met een cultuur van *Str. pyogenes* per os geinfecteerd; hiervan stierven er vijf. Geen van deze dieren had een ontstoken subcutis en ook de oksel- en lies-lymphekliеren waren rustig. Uit de parenchymateuze organen werd *Str. pyogenes* in reincultuur teruggeïsoleerd. Bovendien werd nog een experiment verricht waarbij wel huiddesinfectie toegepast werd.

Proef III:

Drie muizen werden op den rug kaalgeknipt, met streptococcencultuur besmet en daarna met wormlarven. De muizen zaten zoodanig gefixeerd in een apparaatje, dat zij de geïnfecteerde huidplek met den pootjes of de mond niet konden bereiken.

Na 10 à 15 minuten werd de huidplek zorgvuldig met sol. jodii spirituosa gepenseeld, zoodat aangenomen mocht worden, dat nu infectie per os niet meer mogelijk zou zijn. Deze muizen stierven alle drie. Wederom werd een ontstoken subcutis gezien en kon de diagnose reeds gesteld worden door middel van een Gram-preparaat van de oksel- of lies-lymphklier. Uit alle drie de muizen werd uit de parenchymateuze organen *Streptococcus pyogenes* in reincultuur teruggeïsoleerd.

Proef IV:

Tenslotte werd nog een experiment verricht om cultureel aan te toonen, dat de streptococcus inderdaad door de huid in het lichaam gekomen is. Een muis werd op den rug kaalgeknipt en daarna besmet met streptococcen en strongyloides larven.

Zes minuten later werd de muis gedood. Door sectie te verrichten uitgaande van de ventrale mediaanlijn kon de binnenvlakte van de rughuid steriel bereikt worden. Met een scherpe lepel werd de binnenvlakte afgekrabd. Het afgekrabde materiaal werd verwreven met een weinig kwartszand en physiologische NaCl oplossing; hiervan werd een entnaald-oogje materiaal genomen en uitgespateld over een serie bloed-agarplaten.

Dit werd in tweevoud verricht. Na bebroeding ontstond op de beide eerst bespatelde platen van beide series groei van haemolyse gevende kolonies. In totaal werden zeven kolonies, die het aspect hadden van *Str. pyogenes*-kolonies afgeënt; voortgezet onderzoek toonde aan, dat zes ervan inderdaad *Str. pyogenes*-kolonies waren. (Behalve de genoemde streptococcen kolonies groeiden op beide platenseries nog vele andere, wat te verklaren is door de besmetting der larven met microörganismen uit de faeces).

Het bovenstaande bewijst, dat *Strongyloides westeri*-larven de bekende polyarthritis verwekker van veulens, *Streptococcus pyogenes* (animale type) bij zijn doordringing van de muizenhuid meevoert, waarna septicaemie ontstaat. Het is onzes inziens waarschijnlijk dat deze wijze van infectie bij het veulen veelvuldig voorkomt, immers *Strongyloides westeri* hoort bij het veulen thuis, terwijl het gebruikte micro-organisme eveneens zeer veel bij het paard gevonden wordt.

Shigella Equuli.

Een ander belangrijk micro-organisme uit de groep der ziekteverwekkers van opfokziekten bij veulens, in sommige gebieden nog belangrijker dan *Str. pyogenes*, is *Shigella equuli* (= *b. pyosepticus equi*). Overeenkomstig de zoojuist vermelde proeven met *Str. pyogenes* werden experimenten verricht met *Shigella equuli*. Hiervoor werd gebruikt een cultuur van *Strongyloides westeri*-larven verkregen uit faeces van een veulen en virulente 24 uur oude agar- en bouillonculturen van *Shigella.*

Door preparaten te maken van steriel genomen subcutis weefsel kon aangetoond worden, dat de op de huid gebrachte larven naar binnen gedrongen waren. Uit het subcutis weefsel werden culturen aangelegd, waarin *Sh. equuli* werd aangetoond; tweemaal werd een dergelijk positief experiment verricht. Laat men met larven en *Shigella equuli* geinfecteerde muizen leven, dan verkrijgt men geen resultaten, daar de muizen niet ziek worden.

Een uiterst gevoelig klein proefdier, waarbij men de kans zou hebben dat het wel vatbaar voor een dergelijke infectie-modlus zou zijn, is niet bekend. Wij zijn er, bij het zoeken naar een proefdier, niet in geslaagd een dermate gevoelige diersoort te vinden; daarentegen werd wel een proefdier gevonden, dat belangrijk gemakkelijker te infecteeren is, dan de bekende, moeilijk te infecteeren laboratoriumdieren. Het is ons n.l. gebleken, dat de kanarie zeer snel septicaemisch na cultuur-inspuiting kan sterven. Een met 0,1 cc. onverdunde bouilloncultuur intramusculair ingespoten kanarie stierf reeds na 1 dag; een tweede kanarie ingespoten met 0,03 cc. binnen 2 dagen. Ook de subcutane infectie slaat aan, de aldus geïnfecteerde kanarie (0,1 cc. cultuur) stierf binnen 4 dagen. Het gelukte evenwel niet kanaries door middel van *Strongyloides*-larven te infecteeren en ook niet door inspuiting met de subcutisdeeltjes van de muizen. waarvan het cultureele onderzoek positief was; wel stierven de proefkanaries, die met de cultuur uit de muizen subcutis ingespoten waren. (Voor de *Strongyloides*-infectie proeven moge de kanarie dan niet bijzondere voordeelen opgeleverd hebben, toch meenen wij, dat de kanarie als proefdier een aanwinst kan zijn, wat betreft andere problemen als b.v. voor het bepalen van de curatieve waarde van *Shigella equuli*-serum).

Uit de genoemde proeven is dus gebleken, dat *Strongylides-westeri*-larven bij het naar binnendringen door de huid *Str. equi* en *Shigella equuli* mede sleepen. Zooals reeds gezegd hadden wij gaarne deze proeven bij veulens verricht, door de tijdsomstandigheden was ons dit echter onmogelijk; de resultaten van onze proeven beperken zich dus hiertoe, dat waarschijnlijk gemaakt is, dat spontane streptococcen- en shigella infecties bij het veulen ontstaan kunnen door *Strongyloides westeri*-infectie.

Pyosepticaemie bij een aap door een Corynebacterie. (Jac. Jansen).

Het Instituut ontving voor onderzoek een doode baviaan, waarbij tijdens het leven zwelling van de lippen waargenomen was.

Sectiebevindingen: het hoofd was oedemateus, de oogleden waren met korsten bedekt; in de sterk gezwollen lippen werden holten aangetroffen, met dunne bruine pus, die zoowel naar buiten als naar de mondholte doorgebroken waren. Ook in de tongpunt werd een absces waargenomen met dezelfde bruine inhoud. Aan de punt van het hart werd een grijsgrauwe haard gezien, op het coronaire vet bevonden zich tal van puntbloedingen.

Tengevolge van plaatselijke pleuritis waren de longen hier en daar vergroeid met de pleura. De milt was gezwollen.

De lever, die gezwollen en gedegenereerd was, had een gewolkt aspect en was zeer murw van consistentie. In de gezwollen en bonte nieren werden enkele haarden waargenomen. In het omentum werden abscessen aangetroffen. De maagwand was ontstoken, de darmen bleken rood geïnjiceerd te zijn, evenals de geheele buikwand en het omentum; in de uterus en de blaas werden bloedingen gezien.

Bacteriologisch onderzoek: In de pus uit de lip en het omentum werden zeer vele Gram-positieve micro-organismen gezien, die deden denken aan streptococcen, alhoewel ook korte staafjesvormen waargenomen werden. Daar de sectie duidelijk een pyosepticaemisch beeld gaf, werd vermoed, dat de ziekteverwekker in reincultuur uit de organen te isoleeren zou zijn.

Er werd daarom geënt uit de parenchymateuze organen op agar, in bouillon en in leverbouillon. Na 24 uur was geen of nagenoeg geen groei te bespeuren, na 2 dagen echter werd in alle bouillonbodems een korrelige, witte, gemakkelijk opschudbare groei onderin waargenomen en een witte groei op alle agarbuizen. (Daar ook de darmslijmvliezen sterk geïnjiceerd waren, en in eenige dierenparken hier te lande zoowel paratyphus als dysenterie soms voorkomt, werd ook nog een onderzoek in die richting ingesteld; dit onderzoek verliep echter geheel negatief).

Alle geënte buizen bleken reinculturen te zijn van Gram-positieve micro-organismen. Het micro-organisme bleek zeer goed te groeien op bloedagarplaten; binnen 24 uur ontstonden hierop gladde, ronde, witte kolonies; uit het Gram-preparaat bleek: de cultuur is sterk polymorph; behalve regelmatige, vrij plompe, soms slankere staafjes,

worden cocachtige vormen gezien, soms lijkt een staafje samengesteld te zijn uit eenige coccen, voorts worden enkele knotsvormige staafjes gezien; al deze vormen zijn duidelijk Gram-positief. In het methyleenblauw-preparaat van de zelfde 24 uur oude bloed, agarplaat is het aspect veel meer gekorreld, het preparaat doet denken aan streptococcener worden echter ook wel enkele homogeen gekleurde staafjes gezien; in een preparaat van dezelfde cultuur gekleurd volgens NEISSER worden geel gekleurde staafjes, gekorrelde staafjes en coccoide vormen gezien; het lijkt soms of enkele eindstandige korrels iets donkerder van tint zijn. Op de bloedplaat werd na 24 uur nog geen haemolyse bespeurd. na 48 uur echter werd een duidelijke grijsgroene verkleuring opgemerkt; een Gram-preparaat, gemaakt op de derde dag van bebroeding, had als resultaat, dat vrij veel knotsvormen gezien werden. Ook in jonge en oude agarculturen werden Gram-positieve, polymorphe micro-organismen gezien, waaronder enkele knotsvormen en vele coccoide vormen. Door middel van de donkerveldmicroscoop werden dezelfde vormen waargenomen, terwijl geen eigen beweging kon worden vastgesteld. Op grond van al deze bevindingen en de nog nader te noemen cultureele eigenschappen werd het geïsoleerde micro-organisme beschouwd als te zijn een corynebacterie.

Verdere determinatie:

Het woord corynebacterie beteekent knotsvormige bacterie, de naam van genus *Corynebacterium* slaat dus op een typische morphologische eigenschap. Volgens BERGEY is de plaats van het genus *Corynebacterium* aldus:

Klasse: *Schizomycetes*, Orde: *Actinomycetales*, Familie: *Mycobacteriaceae*, Genus: *Corynebacterium*.

TOPLEY en WILSON geven de volgende definitie van het genus *Corynebacterium*.

„*Corynebacterium*. Gram-positiv rod-like forms, arranged usually in a palisade. Not acid-fast. Often with club-shaped swellings at the poles, generally with irregularly stained segments of granules. Non motile, non sporing. Growing aerobically or under microphilic conditions. Never forming gas in carbohydrate media in which they may or may not produce acidity. They may or may not liquefy gelatin of serum. Some species produce a powerful exotoxin".

Uit de literatuur blijkt echter, dat wel van deze definitie wordt afgeweken, voorts bestaat er nog geen algemeen aanvaard systeem voor verdere determinatie, terwijl vele coryneachtige bacteriën nog zeer onvoldoende onderzocht zijn.

Van de corynebacterie van den baviaan werden de cultureele eigenschappen uitvoerig onderzocht.

Tevens waren ter vergelijking dezelfde in dit onderzoek gebruikte voedingsbodems geënt met *C. equi* (afkomstig van MAGNUSSON) en met een hier uit een muis geïsoleerde cultuur van *C. kutscheri*; uit dit vergelijkend onderzoek bleek duidelijk de verwantschap van de corynebacterie uit den aap met deze twee bekende corynebacteriën, doch tevens bleek, dat dit micro-organisme niet gelijk was aan een der genoemde corynebacteriën; (zie onderstaande tabel met eenige verschillen).

	Corynebacterie gekweekt uit de baviaan.	*C. equi*	*C. kutscheri.*
aga	witte groei	rose	wit
serumagar	wit	rose	wit
dextrose	+	—	+
galactose	+	+	—
maltose	+	—	—
dextrine	+	—	—
salicine	—	—	+
aesculine	—	—	+

BERGEY vermeldt 21 corynebacteriën; „the type species" is *C. diphtheriae*, de diphtheriebacil van den mensch; vergelijkt men de eigenschappen van deze 21 corynebacteriën

met die van de corynebacterie van den aap, dan blijkt de C. van de aap met geen enkele identiek te zijn. Behalve deze 21 corynebacteriën geeft BERGEY een appendix, vermeldende saprophytische corynebacteriën, en een indeeling daarvan volgens JENSEN en voorts nog een tweede appendix vermeldende 30 micro-organismen, te vinden in de literatuur: „many of which are incompletely described and may be identical with recognized species". Hierbij treft men bacteriën aan, waarvan het twijfelachtig is of zij tot het genus Corynebacterium gerekend mogen worden b.v. *C. suis*, die Gram negatief is; anderzijds vermeldt die lijst de wel zeer goed onderzochte *C. equi* van MAGNUSSON, die bekend is als verwekker van pneumonie bij veulens. MAGNUSSON beschreef *C. equi* reeds in 1923 in een artikel getiteld „Spezifische infektiöse" Pneumonie beim Fohlen. Ein neuer Eitererreger beim Pferde"; hij wijst erop, dat soms vormen gezien worden, die aan streptococcen doen denken; dit komt dus overeen met den indruk, die verkregen werd van het Gram-preparaat gemaakt van de pus van den aap. In 1938 heeft MAGNUSSON de *C. equi* nogmaals beschreven in een artikel „Pyaemia in Foals caused by Corynebacterium equi" in dit artikel wijst hij erop, dat C. equi niet identiek is met *C. pyogenes; C. pyogenes*, die een bekende etterverwekker is bij rund en varken, komt bij het paard niet voor; zelfs experimenteel is een paard niet met *C. pyogenes* te infecteeren. BENDIXEN en JEPSEN vonden *C. equi* in op tuberculose gelijkende processen van halslymphekliercn, zij vinden eveneens op streptococcen gelijkende vormen; v. d. BERG, die uitvoerig *C. bovis* onderzocht, schenkt aan deze streptococcen vormen zeer veel aandacht; BENDIXEN en JEPSEN vinden bovendien in het ziektemateriaal van deze varkens zuurvaste coccoide vormen. Ook in oude culturen ontstaan volgens hen zuurvaste ovoide of ronde vormen. Naar aanleiding hiervan werden ook van zeer oude culturen van de corynebacterie van den aap Ziehl-Neelsen preparaten gemaakt, er werden evenwel geen zuurvaste vormen waargenomen.

Pathogeniteit:

De corynebacterie van den aap werd bij konijn, cavia en muis onderzocht op pathogeniteit. Twee intraveneus met bouillòncultuur ingespoten konijnen stierven reeds na 3 dagen; een intramusculair ingespoten cavia na 6 dagen, een subcutaan ingespoten cavia na 3 dagen; 2 muizen werden subcutaan ingespoten, de een stierf na 11, de andere na 13 dagen. Behalve algemeene, septicaemische veranderingen leverden de secties geen karakteristieke beelden op; de corynebacterie werd in reincultuur terug geïsoleerd.

Daar er corynebacteriën bekend zijn, die toxinen vormen, werden eenige oude bouillonculturen gefiltreerd; drie met dit filtraat ingespoten muizen bleven evenwel normaal.

Maatschappij voor Diergeneeskunde.

De penningmeester van de Afdeeling Gelderland—Overijssel verzoekt, voor zoover noodig, om ten spoedigste de verschuldigde contributie over 1945 ad *f* 30.— (*f* 25.— voor de Maatschappij, *f* 5.— voor de Afdeeling) op zijn girorekening 235749 te willen overschrijven.

Na 31 Januari 1946 zal over het verschuldigde bedrag, verhoogd met incassokosten, worden gedisponeerd.

D. D. BAKKER, Kampen.

Afdeeling Friesland.

De penningmeester der Afd. Friesland verzoekt den leden dezer afdeeling de contributie 1946 ad. *f* 60.— te storten op zijn girorekening 195321. Over de nog niet betaalde contributie 1945 ad *f* 35.— wordt twee weken na het verschijnen van dit tijdschrift beschikt.

De penningmeester, A. J. HIBMA.

PERSONALIA.

Overleden: H. J. KEMNA te Goor.

Adreswijziging: Dr. W. H. F. C. MAJOEWSKY, Velperbuitensingel 20, Arnhem, tel. 101.

MEDEDEELINGEN EN BERICHTEN.

Voor een collega-oorlogsslachtoffer is een nieuw embryotoom ter beschikking. Gegadigden gelieven zich tot Prof. KREDIET te wenden.

De Diergeneeskundige studentenkring.

Het zij mij vergund, waar er verkeerde opvattingen bestaan over de D.S.K., de dierenartsen, in het kort, iets over deze studievereniging mede te delen.

Toen in 1925 het in volle bloei zijnde veterinair studentencorps „Absyrtus" werd opgeheven, om den diergeneeskundigen student gelegenheid te geven, te profiteren van de aansluiting als 6de faculteit bij de Utrechtse Universiteit, vooral wat betrof de Stud. Gezelligheidsverenigingen, was meteen de bestaande goede onderlinge band onder de studenten opgeheven. Men kende alleen zijn jaargenoten, nauwelijks zijn medestudenten van andere jaren.

Mede op aandringen van de Maatschappij voor Diergeneeskunde, die deze toestand onder de studenten in de vorm van de weinig collegiale verhoudingen ongewenst voorkwam, ontstond een Commissie, die ten doel had, een goede vorm te vinden, om de studenten weer bij elkaar te brengen en toch de nodige vrijheid te laten, om lid van een Algemene Studentenvereniging te worden. Op 22 November '32 werd toen de D.S.K. opgericht.

De D.S.K. probeert door lezingen en excursies de veterinairen te verenigen en het onderling begrip groter te maken. Verder behartigt hij alle studiebelangen.

Naast de D.S.K. bestonden echter de faculteiten van het Corps en van Unitas. Vooral in later jaren ontsproten hieruit wel eens moeilijkheden, vooral ten aanzien van vertegenwoordigingen van de veterinaire studenten. De D.S.K. immers vertegenwoordigde wel is waar 100% van de studenten, maar trad niet naar buiten op, wat wel het geval was met de faculteiten, die ± 30% van de studenten vertegenwoordigden.

Deze ongewenste toestand duurde tot 1939, toen er, mede door toedoen van de D.S.K., grote wijzigingen plaats vonden in de Utrechtse Studentenmaatschappij. De 5 grote gezelligheidsverenigingen besloten tot stichting van een groot faculteitensysteem.

De D.S.K. zag de gelegenheid haar juiste plaats in te nemen, door tevens 6de faculteit van het faculteitensysteem te worden, waardoor dus nu geen enkel faculteitsbestuur naast de D.S.K. meer bestaat.

De D.S.K. omvat alle veterinaire studenten zonder uitzondering, die, doordat hij 6de faculteit van het faculteitensysteem is, voor 100% faculteitslid zijn. Hiermede is zij tot nu toe de enige faculteit in Utrecht.

De D.S.K. als studievereniging legt vooral de laatste jaren de klemtoon op wat haar deed geboren worden : alle veterinaire studenten te binden, om elkaar te leren kennen, elkaar te waarderen, elkaars overtuiging te eerbiedigen.

Dit komt tot zijn recht in vergaderingen en excursies. Nog beter zou dit tot zijn recht komen, wanneer de D.S.K. zich zou toeleggen op gezelligheid en op sportbeoefening. Daar dit laatste de oorzaak zou worden van het teruglopen van het aantal leden van de gezelligheidsverenigingen, waar de veterinaire student algemene vorming opdoet in contact met studenten van andere faculteiten, zal dit, in het belang van de veterinaire student zelf, niet gebeuren.

De veterinaire zangborrel is bedoeld als een factor om oudere en jongere jaars beter met elkaar in contact te brengen, beter dan op lezingen het geval kan zijn, zeker niet als een aangenaam verzetje en is geen beletsel voor het lidmaatschap van een gezelligheidsvereniging. Daarvoor wordt de zangborrel te weinig gehouden.

In de D.S.K. werken studenten met uiteenlopende karakters en opvattingen, studenten uit alle gezelligheidsverenigingen met elkaar samen. Het kan, het spruit niet voort uit een opgedirkte eenheid, maar uit de wil van alle veterinaire studenten, niet alleen de veterinaire student in hoger aanzien te brengen, maar de wil tot samenwerking te hebben, nu en later.

Behalve naar contact tussen de studenten onderling, streeft de D.S.K. naar contact met de dierenartsen, onze a.s. collegae, bijv. door een jaarlijkse reunie. Moge dit

contact, waaraan dierenartsen en studenten zooveel kunnen hebben, uitgroeien, tot heil van onze hele dierenartsenstand!

Aan het einde van deze korte beschouwing komende, mag ik hopen, dat de dierenarts in den lande de D.S.K. in alle opzichten zal steunen, vooral in geestelijk opzicht.

De redactie van het Tijdschrift voor Diergeneeskunde dank ik hartelijk voor de plaatsing van deze uiteenzetting.

J. DEN DAAS, D.S.K. h.t. praeses.

Titel van „Emeritus" voor de met pensioen aftredende hoogleeraren a/d V.A.K. Hoogeschool in Zweden. [1])

Op 30 Juni 1942 werd de Kon. goedkeuring verkregen op het in Maart van dat jaar uitgegane voorstel om aan de met pensioen aftredende hoogleeraren der Landbouw-, Boschbouw- en V.A.K. Hoogescholen in Zweden dezelfde rechten te verleenen als sedert Januari 1920 werden toegekend aan de gepensioneerde hoogleeraren der Universiteiten en van het Karolingisch Instituut, n.l. het voeren van den titel van „emeritus" en het scheppen van de mogelijkheid, om na het daartoe gedaan verzoek en de hierop bekomen inwilliging van het college van hoogleeraren, op het gebied van zijn eigen leervak in het onderwijs ingeschakeld te blijven, werkgelegenheid te blijven behouden en van de hulpmiddelen der betreffende afdeeling gebruik te maken.

Door deze bepalingen behoeven de met pensioen gaande hoogleeraren zich niet langer als uitgediend te beschouwen; zij hebben nu het recht, zonder den gang der werkzaamheden te storen, verderen arbeid te blijven verrichten en in zekeren zin blijven behooren tot het personeel van de inrichting, waarin zij hun levenstaak hebben gevonden.

V. N.

50-Jarig bestaan der Finsche Vereeniging van Dierenartsen.

Op 30 November 1942 bestond „Finska Veterinarföreningen" 50 jaar; naar aanleiding daarvan geeft get Finsk Veter. Tidskrift van September 1942 een overzicht van hetgeen in dit tijdvak door deze Vereeniging is verricht, waaraan het volgende is ontleend:

In Februari 1893 verscheen het eerste nr. van haar tijdschrift, dat met een onderbreking in 1895 en '96 — er was in die jaren slechts een 40-tal dierenartsen in Finland gevestigd [2]) — geregeld maandelijks is verschenen. De Vereeniging bezit een eigen bibliotheek, had een werkzaam aandeel in de oprichting van het Staats Veterinair Laboratorium, waarin deze bibliotheek in 1908 ondergebracht is, en van de Veterinaire Hoogeschool, die in 1939 tot stand kwam. Vóór dat jaar waren de Finsche dierenartsen voor hunne opleiding aangewezen op het buitenland: Denemarken, Zweden en Duitschland. De Vereeniging richtte vervolgcursussen in, cursussen voor toekomstige districts-dierenartsen en stichtte een fonds ter bevordering van wetenschappelijk onderzoek, dat thans een kapitaal bezit van 200.000 F. Mk. Zij bemoeide zich verder met de bestrijding van besmettelijke dierziekten (t.b.c., abortus, piroplasmose) en met de doorvoering der vleeschkeuring en der melkcontrôle. Door haar toedoen werd het Vet. Staatstoezicht, dat bij het medisch toezicht was ingelascht, in 1929 onder leiding van een vakgenoot gebracht. Zij streefde naar positieverbetering der dierenartsen o.a. door bestrijding der kwakzalverij, richtte een ondersteuningsfonds op (1921) en sloot in 1926 met een verzekeringsmaatschappij een overeenkomst voor groepsverzekering harer leden. Wat de verhouding betreft tot andere vakgroepen, wordt vermeld, dat ten behoeve van de vereeniging van apothekers afstand is gedaan van het recht tot het bereiden en het afleveren van geneesmiddelen.

---

[1]) Svensk Vet. Tidskr., September 1942.

[2]) Thans zijn in Finland 224 dierenartsen gevestigd, waarvan 73 den doctorsgraad hebben verworven, 69.2% het Finsch en 30.8% het Zweedsch tot omgangstaal hebben. De gemiddelde leeftijd der tusschen 1921 en 1942 overleden dierenartsen was 56 jaar. (Finsk Vet. T., Dec. 1942).

Tenslotte wordt gememoreerd het bestaan der Noordsche Veterinaire Congressen, waarbij verder Denemarken, Noorwegen, Zweden en IJsland zijn aangesloten, waarna het overzicht besluit met een uiteenzetting van den invloed van den oorlogstoestand op de Vereeniging. v. N.

Verslag over de werkzaamheden van het Staatsveeartsenijkundig Onderzoekingsinstituut over 1938/39 en 1940/41. Algemeene Landsdrukkerij 1942

De uitgebreide m. en klz. epizoötiën van 1937 en 1938 hebben de oprichting van een nieuw, goed uitgerust onderzoekingsinstituut zeer gestimuleerd. Op 8 Augustus 1939 kon met den bouw van het Instituut, te verrijzen op het terreincomplex van het Marine Etablissement te Amsterdam worden aangevangen, waarna het in den aanvang van 1941 in gebruik kon worden genomen door verplaatsing van den zetel van Rotterdam naar Amsterdam.

De nieuwe, doelmatige inrichting ligt goed geïsoleerd en bestaat uit een hoofdgebouw met laboratoria (waaronder speciale vertrekken voor bijzondere doeleinden zooals weefselcultuur, ultrafiltratie, enz.), een stalgebouw voor 30 serum-runderen, een quarantainestal, een entlokaal voor caviae en een tweetal stalletjes voor geïnfecteerde proefdieren. Vanzelfsprekend zijn installaties aanwezig voor ontsmetting van spoelwater, mest en urine.

Het zeer interessante verslag vermeldt in het kort de resultaten der door FRENKEL en VAN WAVEREN in samenwerking met de Deensche onderzoekers TOUSSIENG en FOGEDBY op beperkte schaal met O en A virus genomen experimenten inzake actieve immuniseering van varken en rund door middel van aan aluminium hydroxyd geadsorbeerd cultuurvirus en van cultuurvirus alleen, over welke experimenten van genoemde zijde op de vergaderingen van het Office international des épizooties in 1938 en 1939 werd gerapporteerd. De conclusie was, dat immunisatie, zoowel met geadsorbeerd als met zuiver cultuurvirus mogelijk is zonder dat de dieren laesies van m. en klz. vertoonden. Speciaal met aan AOH_3 gebonden en door formaline en bebroeding geïnactiveerd virus (RIEMS) werden later goede resultaten genoteerd, zoodat deze entstof eind 1941 voor toepassing in de practijk kon worden aangemaakt.

Ten aanzien der type-differentiatie van de epizoötie 1938—'39 werd vastgesteld, dat in den zomer 1938 uitsluitend het O type voorkwam, doch dat in October van dat jaar ook het A type werd vastgesteld, vooral in de Zuidelijke provincies. In 1939 overheerschte het A type, hetgeen begrijpelijk was, daar het grootste deel van den veestapel toen een O besmetting had doorgemaakt. In 1941 kwamen beide typen naast en door elkaar voor, het A type benoorden de lijn Utrecht—Leiden, het O type bezuiden die lijn. Met cultuurvirus O en A werd hoogimmuunserum bij serumrunderen bereid, in 1941 700 liter. Daarnaast werd voortgegaan met de winning van reconvalescentenserum (3135 liter in 1941), door middel van welk laatste serum het in 1939 in Overijsel en den Achterhoek van Gelderland gelukte om de ernstige epizoötie te beteugelen. Het hoogimmuunserum bleek in de practijk goed te werken, vooral bij kalveren en biggen, doch ook, mits op tijd ingespoten, bij runderen (in 1938 qualificatie „zeer goed" tot „vrij goed" in 65% bij rund, 82,4% bij kalf, 81.7% bij varken; in 1939 respect. 54%, 66% en 66%). Evenzoo gunstig werkte het reconvalescentenserum (in 1938 „zeer goed" tot „vrij goed" in 59%, 77%, 64%; in 1939 in 61%, 78% en 78.7%).

Beide smetstoftypen O en A werden constant in cultuur gehouden op epitheelexplantaties van runder-, schapen- en varkensembryo's, waarbij moeilijkheden werden ondervonden tengevolge van een meerderen of minderen immuniteitsgraad van het voor cultiveering gebruikte embryonale huidweefsel. Het kweeken in bebroede kippeneieren opende nieuwe perspectieven.

Zeer belangrijk werk werd ook verricht in de chemische afdeeling ten aanzien van den invloed van chemicaliën op het virus, over de chemische samenstelling van het virusnucleosprotein, dat het m. en klr. veroorzaakt, alsmede over het physisch-chemisch onderzoek van het virus, dat een homogeen eiwit van laag moleculair gewicht bleek te zijn. Bovendien gelukte het om een methode te vinden om het virus met behoud van zijn volledige activiteit te dragen. † Bu.

Professor Dr. D. A. de Jong-Stichting. Verslag over de verrichtingen en den toestand over 1942.

Nadat van den Commissaris voor niet-commercieele Vereenigingen en Stichtingen vergunning was verkregen om de inkomsten over 1942 voor onderzoek beschikbaar te stellen, ging eind Januari de oproeping hiervoor uit. Gevolg gevend aan den in een vergadering der Ned. Vereeniging voor Microbiologie uitgesproken wensch, werd deze oproeping, behalve aan de tijdschriften zooals gewoonlijk, ook verzonden aan de verschillende daarvoor in aanmerking komende laboratoria.

Na de hierop ingekomen aanvragen werd in de vergadering van 23 Maart een subsidie verleend aan :

a. Prof. F. C. v. d. Kaay te Utrecht voor een onderzoek op het gebied der hormonologie bij het rund, in analogie met overeenkomstige onderzoekingen bij den mensch.

b. Dr. J. D. Verlinde te Leiden voor een histopathologisch onderzoek van de bij dieren voorkomende encephalitisvormen bij virusziekten ; een onderzoek, zijdelings verband houdende met het onderzoek der postvaccinale encephalitis bij den mensch.

Beide onderzoekingen waren aan het eind van het verslagjaar nog aan den gang.

Het onderzoek, waarvan in het vorig jaarverslag melding is gemaakt en dat onder leiding van Prof. Beijers en Prof. v. Oyen is verricht door den dierenarts J. Mulder, kon worden afgesloten. Vooruitloopend op het hierover te verschijnen rapport, kan worden medegedeeld, dat hierbij belangrijke gegevens werden verkregen inzake de wenschelijkheid van een aanvullend onderzoek met behulp eener ,,kweekmethode" naast de thans gangbare bacterioscopische methode bij het opsporen van ,,open lijders" aan tuberculose onder het rundvee.

De vaste bijdrage der Maatschappij voor Diergeneeskunde, die van overwegende beteekenis is voor de voortzetting van het werk der Stichting, bleef gehandhaafd evenals die der overige vaste contribuanten, terwijl van de Nederlandsche Vereeniging voor Microbiologie, na een korte onderbreking, wederom de gewone subsidie mocht worden ontvangen. In totaal bedroegen de inkomsten *f* 1126.69, terwijl *f* 980.32[5] werd uitgegeven.

In den loop van het verslagjaar meende Prof. De Josselin de Jong zijn mandaat als geëindigd te moeten beschouwen. In de hierdoor ontstane vacature als voorzitter werd voorzien door de benoeming van Prof. Van Oyen, waarna het college van beheerders op 31 December was samengesteld uit de H. H. Prof. C. F. van Oyen, voorzitter, Prof. Dr. W. C. de Graaff, Prof. Dr. A. Klarenbeek en Dr. H. J. van Nederveen (Neuhuyskade 61, 's-Gravenhage) secretaris-penningmeester.

's-Gravenhage, April 1943.

De Secretaris,

H. J. van Nederveen.

MINISTERIE VAN SOCIALE ZAKEN

5 December 1945.
No. 2295 P.
Afdeeling Volksgezondheid.

DE MINISTER VAN SOCIALE ZAKEN

Gelet op het Zuiveringsbesluit 1945;

HEEFT GOEDGEVONDEN:

a. een commissie in te stellen, welker taak het is aan hem advies uit te brengen inzake het nemen, wijzigen of opheffen van maatregelen bedoeld in het Zuiveringsbesluit 1945, met betrekking tot personeel, werkzaam bij of zitting hebbende in:

1. de geneeskundige Inspectie van de Volksgezondheid;
2. de pharmaceutische Inspectie van de Volksgezondheid;
3. de veeartsenijkundige Inspectie van de Volksgezondheid,
4. de Inspectie van de Volksgezondheid, belast met het toezicht op de naleving van de bepalingen der Drankwet;
5. het Staatstoezicht op de ziekenfondsen;
6. den Gezondheidsraad;
7. het Rijksinstituut voor de Volksgezondheid;
8. het Rijksinstituut voor Drinkwatervoorziening en de Centrale Commissie voor Drinkwatervoorziening;
9. het Rijksinstituut voor Pharmaco-Therapeutisch Onderzoek;
10. de commissie, bedoeld in artikel 17 der Warenwet;
11. de commissie, bedoeld in artikel 11 van het Destructiebesluit 1942;
12. de Colleges voor Medisch Tuchtrecht en het Centraal Medisch Tuchtcollege;
13. de Pharmacopee-commissie;
14. de Rijkskweekschool voor vroedvrouwen te Rotterdam;

en andere diensten, instellingen en commissies, ressorteerende onder het Ministerie van Sociale Zaken, Afd. Volksgezondheid;

b. in vorenbedoelde commissie te benoemen:

tot lid, tevens voorzitter:

Jhr. Mr. J. H. DE BRAUW, te 's-Gravenhage;

tot leden:

Dr. J. OBBINK, te 's-Gravenhage;
A. KRUYSSE, te 's-Gravenhage;
E. J. A. A. QUAEDVLIEG, te Meerssen;
H. B. FRIJLINK, te Utrecht;
A. BUSSELAAR, te 's-Gravenhage;
J. DE WIT, te Amsterdam;

tot secretaris: Mr. D. J. GORTER, te 's-Gravenhage;

tot plaatsvervangend secretaris: M. v. d. VLIET, te 's-Gravenhage.

c. te bepalen, dat de commissie adviseert met ten minste drie leden.

's-Gravenhage, 5 December 1945.

Overeenkomstig de door den Minister van Sociale Zaken geparafeerde minuut,
DE SECRETARIS-GENERAAL,
w.g. A. A. VAN RHIJN.

Voor eensluidend afschrift, De Wnd. Veterinair Hoofdinspecteur v. d. Volksgezondheid.
QUAEDVLIEG.

INGEZONDEN.

VRIJHEID EN GEBONDENHEID.

Het zij mij vergund in te gaan op het artikel van collega DE MAAR in afl. 10 over de reorganisatie van de Maatschappij voor Diergeneeskunde.

Ik meen daar wel eenig recht op te hebben, omdat ik het per slot geweest ben, die de kat de bel heeft aangebonden en aldus — collega DE MAAR moge het mij vergeven — de M. v. D. de richting van de vakorganisatie heeft doen kiezen. Wel merkwaardig, dat deze stoot van ambtenaarszijde gegeven is, terwijl de ontwikkeling meer geleid heeft tot een organisatie, die hulp en steun geeft aan den practicus, die deze dan ook het meest noodig heeft. De aanleidende oorzaak ligt echter in het feit, dat ik, op bezoek bij een wethouder ter bespreking van een mogelijke salarisverhooging, van hem te hooren kreeg, dat niet ik daar eigenlijk bij hem moest zijn, maar mijn organisatie, die altijd meer succes zou kunnen hebben dan de enkeling. Op de eerstvolgende afdeelingsvergadering heb ik dit ter sprake gebracht met als gevolg een voorstel van de afd. Groningen—Drenthe op de Algemeene Vergadering inhoudende de wenschelijkheid, dat de M. v. D. zich meer dan tot nu toe zou bezig houden met de maatschappelijke belangen van hare leden, welk voorstel met groote meerderheid werd aangenomen. De sneeuwbal was aan het rollen gebracht en is sindsdien sterk in omvang toegenomen.

Het gaat echter ook hier, zooals altijd in de geschiedenis: de weegschaal slaat door aan de eene kant en dan wordt weer getracht de schaal aan de andere kant te doen doorslaan. Een tijd lang gebondenheid, dan weer vrijheid. Om een voorbeeld te noemen: in de Middeleeuwen was het leven in al zijn schakeeringen sterk gebonden aan de Kerk; de Renaissance bracht vrijheid en daarbij een sterke ongebondenheid, die vaak tot ongelooflijke bandeloosheid leidde, omdat niet beseft werd, dat ware vrijheid bestaan moet in gebondenheid, hier de gebondenheid aan de ethische normen van goed en kwaad.

Wil men nu de vrijheid weer binnen onze dierenartsenmaatschappij? Wil men de ongebonden vrijheid, zoodat ieder maar kan doen wat hij wil? Het wil er bij mij niet in, maar in dit opzicht zullen wij met belangstelling moeten afwachten en gadeslaan wat er leeft in de harten der jongere generatie.

Collega DE MAAR wil terug naar de vrijheid, echter zonder bandeloosheid, want hij heeft een hoog denkbeeld omtrent het bekleeden van het officium nobile. Wanneer alle collega's een dergelijk hoog denkbeeld van hun beroep hadden en zich in hunne handelingen daardoor lieten leiden, dan zou een Centrale Raad niet noodig zijn, in ieder geval geen werk hebben. Het doet echter wel eigenaardig aan, dat collega DE MAAR spreekt van: „niet altijd even scrupuleus te werk gaan" en dit blijkbaar sanctioneert. Kijk, dat lijkt mij nu niet in overeenstemming met het hoog houden van het beroep. Niet een organiseeren tot vakvereeniging vind ik afdalen, maar wel een dergelijke vrije concurentie; dit laatste verlaagt het beroep in de oogen van de betrokken cliënten.

Wel vakorganisatie naar mijn idee, maar dan ook omvattende alle dierenartsen. Iedere dierenarts behoorde automatisch lid te zijn van de M. v. D., opdat niet een enkeling of een deel der collega's zich aan de genomen maatregelen zou kunnen onttrekken door geen lid te worden of te bedanken als lid. Allen lid tegen een mininum contributie en daarnaast vrijwillig het abonnement op het Tijdschrift, dat lijkt mij den aangewezen weg om de organisatie effect te doen sorteeren. Het lijkt mij niet juist alle leden der Maatschappij te belasten met een hooge contributie, wanneer dat lidmaatschap dringend voorgeschreven is, maar wel, dat allen zich moeten houden aan maatregelen, die de overgroote meerderheid — niet de helft + één, dat is ook mij een gruwel — gewenscht acht. Dit is geen autocratie, zooals collega DE MAAR het tot mijn verbazing gelieft te noemen. Autocratie noemen wij hier in het Westen altijd nog de dwang, die een enkeling, een kleine groep of een minderheid aan de meerderheid wil opleggen. In de M. v. D. heeft de democratie altijd hoogtij gevierd d.w.z. dat ieder zijn meening naar voren kon brengen en deze tot gelding kon worden gebracht. O zeker, over democratie kan gediscussieerd worden, de russische of communistische opvatting van democratie is anders

dan de onze, en al is dat begrip niet zoo gemakkelijk en in al zijn geledingen juist te te definieeren, we weten, beter nog, we gevoelen toch allemaal wel, wat daaronder verstaan wordt en dan heeft de M. v. D. mijns inziens dit begrip steeds hoog gehouden.

Een organisatie van artsen, tandartsen en dierenartsen, zooals collega DE MAAR dat voorstaat, lijkt mij wat topzwaar; laat ieder zijn eigen zaken behartigen, ieder blijve op eigen terrein, waar hij dan ook alleen terzake kundig is.

De huidige beroepsorganisatie geeft ruimte aan elk persoonlijk initiatief, terwijl iedere persoon en geest zich vrij kan ontplooien, zoodat collega DE MAAR en iedere andere collega onder die omstandigheden evengoed zijn mooi beroep con amore kan uitoefenen.

Vrijheid dus, maar . . . . . in gebondenheid.

VAN DER KAMP.

DE REORGANISATIE VAN DE MAATSCHAPPIJ VOOR DIERGENEESKUNDE.

Het artikel van Collega REMCO E. DE MAAR (in het vervolg kortheidshalve C.R. d. M.), onder bovenstaanden titel heb ik met belangstelling gelezen en ik meen naar aanleiding daarvan enkele opmerkingen te mogen maken.

C. R. D. M. is een tegenstander van de Mij. v. Diergeneeskunde als vakvereeniging en een groot voorstander van een absoluut ongelimiteerde vrijheid in de wijze van uitoefening van ons beroep. Iedereen moet zelve weten hoe hij het beroep uitoefent, zegt C. R. D. M. en hij gaat zelfs zoover, dat hij oncollegiale handelingen, welke algemeen als oncollegiaal worden aangeduid, het ontwikkelen van afwijkende ideeën, waarmede anderen het algemeen niet eens zijn, zelfs niet als zoodanig wil erkennen.

Hij acht blijkbaar zijn eigen meening de juiste, zich in geen enkel opzicht gebonden wat de uitoefening van ons beroep betreft en wil blijkbaar geen rekening houden met de meening van anderen.

Het zij zoo, maar mij en waarschijnlijk vele anderen gaat dit toch veel te ver en hoewel ik vrees, dat het wisselen van gedachten over het standpunt van C. R. D. M. weinig vruchtbaar zal zijn en hij mij allicht ook onder de tallooze Collegae, die zoodanige vereenigingsmenschen zijn, dat zij eenvoudig niet zonder een vakvereeniging kunnen, zal rangschikken, wil ik toch een poging wagen, en er C. R. D. M. op wijzen, dat de Mij. v. D. langen tijd heeft geaarzeld om tevens een vakvereeniging te zijn, maar daar — en m.i. zeer terecht — toe is overgegaan toen het noodig werd, omdat bleek, dat de ongebondenheid, die er bij sommige Collegae en de afwijkende ideeën niet alleen bij Collegae, maar ook bij Ziekenfondsen Veeverzekeringsmaatschappijen, eenige Landbouwmaatschappijen, enz., heerschten, schade aan onzen stand, onze collegiale verhoudingen en aan de Mij. v. D. brachten en hiertegen moest wel worden opgetreden.

Men denke maar b.v. aan het afleveren, verkoopen van sera, entstoffen. enz. aan leeken, de unfaire concurrentie, de vrijbuiterij, de invloed van Landbouwmaatschappijen en andere vereenigingen op tarieven, voor t.b.c.-bestrijding, enz.

En nu moge men nog zoo vrijzinnig of utopisch denken en zijn, die feiten deden zich voor en ik meen, dat de ervaring sindsdien voldoende heeft geleerd, dat het juist is geweest, dat de Mij. de zwaai toen heeft gemaakt. Dat dan de ware democratische geest verre is te zoeken, kan ik niet onderschrijven. Integendeel naar mijne meening kan in een goed en doelmatig ingerichte vakvereeniging een meer democratische geest heerschen dan in een collectie van de meest vrijzinnigen, die zich aan geen regels storen, behalve dan die, welke zij voor zichzelf als uitsluitend juist aannemen. In de eerstbedoelde kan een goed sociaal en collegiaal in alle opzichten voldoend werk worden bereikt; in de laatstbedoelde moet een chaos en ongebondenheid, met als no. 1 vrijbuiterij, aan de orde van den dag zijn, tenzij . . . die collectie bestaat uit uitsluitend super-menschen, op wier houding en gedragingen niet dit valt aan te merken en die in al hun beroepshandelingen correct optreden.

Zoover zijn wij echter nog lang niet en dit zal ook wel steeds een utopie blijven. Zoolang dit echter niet is bereikt, zijn wij op een vakvereeniging aangewezen en daar

is toch ook niets op tegen. Ook de artsen en tandartsen, welke door C. R. D. M. ten voorbeeld worden aangehaald, zij het dan ook in een ander opzicht, maar toch in het verband, zijn in een vakvereeniging verbonden en blijkbaar nog met wat meer succes.

Een tweede door C. R. D. M. aangevoerd punt is de Centrale Raad en van zelfsprekend haalt hij mij daarmede uit mijn tent, zulks vooral, omdat C. R. D. M. de Centrale Raad (verder afgekort als C.R.) in een verkeerd licht zet, misschien, omdat hij blijkbaar een vreemdeling in Jeruzalem is.

Het „niet-goed-willende Collega's op hun nummer zetten" heeft bij C. R. D. M. den aanstoot verwekt; hij acht dit een slecht begin en voorspelt de Mij., en den C.R., die dit moet doen, niet veel vrede en rust.

Wat die rust van den C.R. betreft daar ben ik het mede eens; die begeert de C.R. ook niet of misschien juist wel, maar dan zijn wij aan de voor mij onbereikbare supermenschen en de utopie toe. Dus die rust krijgt de C.R. voorloopig niet. Maar wat anders is het met de vrede, want die wil de C.R. wel; dat is steeds zijn doel geweest; vrede in de Mij. en onder haar Leden.

Ik zal nu verder C. R. D. M. op den voet van zijn beschouwingen volgen. Wie bepaalt wat „niet-goed-willend" is, vraagt hij en dat is geen subjectieve beoordeeling, zegt hij. Ja misschien voor menschen, die ten eenen male wars zijn van elken bindenden regel, zelfs nog zoo gering, menschen, die absoluut vrij in al hun handelingen willen zijn en die zich zelf promoveeren tot de alwetenden en de uitsluitend goed handelenden.

Wat „niet-goed-willend" is bepaalt m.i. eenvoudig de algemeene meening van de leden van de Mij. en wat dus als zoodanig wordt aangemerkt. Daaronder vallen in het algemeen alle zoodanige handelingen, waardoor andere leden, onzen stand en de Mij. schade wordt toegebracht. Wil een Collega zich niet hieraan onderwerpen dan is hij niet-goed-willend. Hij wordt dan door den C.R. hierop gewezen (en daar zit het zg. op zijn nummer zetten) en er wordt getracht hem ook tot dit inzicht te brengen. Wil hij beslist niet, dan beslist de C.R. overeenkomstig de hem bij Statuten en Reglement toegekende bevoegdheid.

Welke handelingen dit zijn is vermeld in de Code; men raadplege die en voor zoover deze daar niet in zijn vermeld, dan raadplege men zijn gevoel als Collega en vooral als man van standing en als mensch.

Een volledige omschrijving te geven is niet mogelijk. C. R. D. M. zegt in het algemeen, dat de uitspraken van den C.R. van de vooroorlogsche jaren het rechtsgevoel niet bevredigd hebben en dat deze een uitspraak tusschen schuldig en onschuldig inhouden, alsof er een misdaad is begaan.

Hiermede ga ik accoord mits de woorden „alsof" en „misdaad" worden gewijzigd in resp. „dat" en „misstap".

Het kan toch niet anders; wanneer er een straf moet worden toegepast, moet dit toch ook in de uitspraak gemotiveerd worden.

Natuurlijk is er altijd een geschil tusschen twee Collega's wanneer een klacht wordt ingediend, maar dat geschil blijkt meestal niet te zijn ontstaan, doordat de een zich in zijn bestaan bedreigd ziet door den ander. Neen, als regel ligt het heel anders en wordt de klacht ingediend, omdat de een de ander wat heeft gedaan, dat als onrecht wordt gevoeld.

C. R. D. M. stelt aan den C.R. den eisch, dat deze dusdanige capaciteiten bezit, dat hij bij deze geschillen de partijen bij elkaar weet te brengen. En nu vraag ik mij af; is C. R. D. M. nu zoo'n vreemdeling in Jeruzalem? Want het is toch algemeen bekend, dat de C.R. — en deze heeft dit ook nooit onder stoelen of banken gestoken — juist die taak, de taak van het zgn. „Sus"-College als de eerste taak van den Raad sinds zijn bestaan heeft opgevat en uitgevoerd.

Bij de behandeling van iedere klacht wordt steeds, ook bij de meest tot verzoening onwillige Collegae getracht, de partijen bij elkaar te brengen en dat blijft niet bij een enkele poging. Lukt dit niet dan eerst wordt het geschil beslist.

Misschien wist C. R. D. M. dit niet, maar dan heeft hij toch de verslagen van den C.R. heel eenzijdig bestudeerd en b.v. niet dat over het jaar 1939 in dit opzicht getoetst. Hij neme alsnog die moeite en dan zal hij tot de conclusie moeten komen, dat de C.R.

hoogstens 10 uitspraken heeft gedaan op de meer dan 150 behandelingen van geschillen, die 140 zijn alle bijgelegd.

Het onbevredigde gevoel zit volgens C. R. D. M. ook in het feit, dat Collegae hier beslissen en hij wil dit in handen van juristen gelegd zien in alle gevallen, dat de partijen niet bij elkaar te brengen zijn. Maar vergeet hij nu niet, dat de jurist de finesses van het beroep niet kent en dikwijls niet weet waarom het gaat. De C.R. heeft dit herhaaldelijk ondervonden; het gaat dan om juridische kwesties. Voor een goed oordeel van den jurist zal deze zijn licht eerst moeten opsteken bij een Collega.

De C.R. heeft bij elke beslissing van eenige beteekenis steeds juridisch advies ingewonnen en vooral de uitspraak juridisch laten nazien en nog is de C.R. bij twee beslissingen door de bevoegde rechtelijke instanties in het ongelijk gesteld. In beide laatstbedoelde gevallen was het juridisch oordeel van den adviseur, dat de C.R. èn wat de betreffende aangelegenheid èn wat de uitspraak betreft juist was geweest. Zoo eenvoudig als C. R. D. M. de zaak voorstelt is het blijkbaar dus niet.

De geslotenheid van den C.R. acht C. R. D. M. ook een ernstige fout. Maar acht hij dan een openbare behandeling, dus b.v. voor den civielen rechter, van die zaken zoo aangewezen. Er zijn zeker gevallen, dat dit niet in het belang van onzen stand is. Maar afgezien daarvan, welk nut heeft die openbare behandeling en wie moet daar dan worden toegelaten?

Vergeet C. R. D. M. nu niet al te veel, dat het een geschil tusschen twee Collegae betreft en dat derden daar uiterst weinig aan te pas komen, noch er iets mede te maken hebben, ook al wil een der Collegae het.

Voorts acht C. R. D. M. het onder de Tuchtwet rangschikken van de Dierenartsen ongewenscht. Maar waarom dan wel voor de artsen en de tandartsen. Hij verdenke mij er nu niet van, dat ik deze laatsten wil navolgen. Neen het is noodzakelijk, dat wij onder de Tuchtwet worden gerangschikt, want wat wil C. R. D. M. b.v. beginnen tegen Collegae, die opzettelijk, ondanks alle waarschuwingen, sera, entstoffen, enz., aan leeken blijven afleveren, zoo hun stand en wetenschap ernstige schade berokkenen, aldus de kwakzalverij bevorderen en den veestapel nadeel toebrengen?

Wat wil C. R. D. M. beginnen tegen Collegae, die na langeren tijd bij een zieken Collega te hebben waargenomen, zich in de woonplaats van laatstbedoelden Collega vestigen en zich daarbij bv. beroepen op het feit, dat zij in die plaats zijn geboren en daaraan hun vermeend recht ontleenen. En zoo zou ik nog heel wat meer voorbeelden kunnen aanhalen, maar ieder objectief oordeelend Collega kan ze uit de verslagen en uitspraken van den C.R. zelf halen.

De vrije concurrentie zegt C. R. D. M. verder. Hè, wij zijn toch geen kruideniers of groentehandelaren, enz., Officium nobile zegt C. R. D. M. zelf. Bij de vrije concurrentie, zooals C. R. D. M. die voorstaat, is er toch maar een, die lacht en uitlacht en ik behoef niet te zeggen wie dat is, want ieder Collega weet wel, dat het geen Collega is.

Ja „vrije concurrentie" accoord, maar met één beperking, n.l. geen tarieven-concurrentie, die is niet correct voor iemand, die het officium nobile bekleedt; dus vrije concurrentie voor zooveel betreft kunnen en weten.

De vrije-dierenartsenkeuze. C. R. D. M. beroept zich hierbij op de t.b.c.-bestrijding en hij betwist het, dat de dierenarts, die de t.b.c.-bestrijding verricht, ook alle andere ziektegevallen op dat bedrijf moet behandelen en hij noemt dit klantenbinding.

Het is evenwel een vaststaand feit, dat alleen die dierenarts, die de geheele praktijk bij dien betreffenden veehouder doet en die dus diens veestapel door en door kent, de t.b.c. daar met succes zal kunnen bestrijden en elk ander niet zoo. Ik draai het dus om en begin bij den practicus en kom dan pas aan den t.b.c.-bestrijder, want zoo staat het ook in de definitie van de vrije-dierenartsenkeuze. Nu weet ik wel die definitie is niet gemakkelijk, maar ik meen toch, dat de Mij. de meest juiste heeft gekozen, getuige trouwens het algemeen aannemen ervan. Dat deze definitie een enkeling niet past, soit, maar daarom is zij nog niet fout of onhoudbaar. De belangen van de jongere Collegae zijn in die definitie ook heel goed vastgelegd.

C. R. D. M. acht het een onvergeeflijke fout, zelfs een domheid, dat wij niet met de medici zijn meegegaan toen deze hun beroep in de oorlogsjaren neerlegden en misschien hadden wij de lijn ook wel wat strakker kunnen aantrekken. Maar wat dan?

Zet b.v. eens het aantal Artsen en Dierenartsen tegenover elkaar en vooral de aantallen ambtenaren of semi-ambtenaren van beide categorieën, alsmede de te behandelen objecten. Is dan onze houding zoo'n onvergeeflijke domheid? De bezetters zouden m.i. eenvoudig geen vleesch hebben laten keuren of dit door hulpkeurmeesters hebben laten doen. Het betrof immers niet de voeding of de gezondheid van hun leger. En of het den veestapel veel dieren zou kosten door het gemis aan deskundige hulp liet den bezetter ijskoud, was hem misschien zelfs wel welkom. Die misschien 400 ambtenaren waren wel te vervangen of te missen.

Aan het programma van C. R. d. M. voeg ik dus nog toe het vragen om onder de Tuchtwet te worden gerangschikt.

Dat de C. R. uit jonge of oude menschen bestaat is m.i. een zaak van minder 1e-rangsbelang. Het gaat er om in wiens handen de Alg. Vergadering de functie wenscht te leggen. De oudere Collegae hebben gewoonlijk meer ervaring en wanneer deze, zooals de C. R. steeds heeft getoond, ook de nooden en verlangens van de jongere Collegae terdege in achtnemen, geloof ik niet, dat de eisch van uitsluitend jonge menschen te billijken is, evenmin als de eisch van uitsluitend oudere Collegae.

Niet eens ben ik het verder met C. R. d. M., dat het door hem als verfoeilijke systeem van collectiviteit aangeduide systeem elk persoonlijk initiatief en de mogelijkheid tot vrije ontplooiing van persoon en geest te niet doet of doodt.

Neen in het systeem van het binnen bepaalde perken aflijnen van die beïnvloeding, voor zooveel dit n.l. noodzakelijk is, blijft er voldoende ruimte over voor hetgeen C. R. d. M. wenscht. Maar dit dient dan te geschieden overeenkomstig het officium nobile en niet in den zin zooals C. R. d. M. dit wil.

Aerdenhout, December 1945. C. TENHAEFF.

CAUSERIE J. K.

Reunie.

Ik was ook in Utrecht, op de algemeene vergadering en bij de D.S.K.: een soort reunist!

Lang geleden! En zulks niet alleen door den oorlog, meer nog door nogal hevige drukte in en buiten het „bedrijf" en alzoo gehandicapt om regelmatig bezoeker te zijn, wellicht ook door een niet juist gerichte geaardheid voor wat men noemt „vergaderingsman".

Tot mijn vreugde heb ik ditmaal alle bezwaren overwonnen en ofschoon nog niet, zooals 't behoort, bij den aanvang van de druk bezochte bijeenkomst in het wel vertrouwde maar Zaterdag's — roezige — Noord-Brabant present, tòch in staat de wisseling der gedachten te volgen over de houding tegenover studenten-teekenaars in te nemen. Het voorstel van ons hoofdbestuur liet me onberoerd, daartegen deed een dergelijk van collega SCHREINEMAKERS het hart sneller en krachtiger kloppen: maar heelemaal geen onplezierige gewaarwording, weet u! Integendeel, een geluid dat mij op de juiste golflengte bereikte en waarvan ik gewenscht had, dat niet 54, maar nòg zooveel collega's de zuivere klank bij de stemming hadden vertolkt.

Juist hier moest het *beginsel* leven, ja overwinnen over alle bezwaren en zorgen van onze praktijk-op-haar-smalst èn in ruimen zin over de praktijk-van-ons-leven. De collega, die naar hij zeide het principe huldigde, maar vervolgens prompt voor de consequenties op de vlucht ging, zocht alweer het compromis, dat in bezettingstijd bij zoovelen de ankerplaats werd en had blijkbaar voor eigen boot die plaats reeds bereikt. Op die plek werd door studenten ook geteekend, al of niet geadviseerd. Is dit door hoofdbestuur en door die andere 54 gerealiseerd? En is er voldoende besef geweest voor wat hier diep leeft in het hart van onze studenten, die in de branding bleven en de toekomst in zich dragen?

Wij mogen geen krassen zetten in hun gegeven getuigenis! En meer dan ooit worde door onze leiding vast beraden gekoerst!

De studenten en hun kring, de D.S.K., zij zijn ons dichterbij gekomen. Op korten termijn zoo'n programma saam te stellen, verdient onze hulde, welke hier van ganscher

harte wordt gebracht. En vooral ook om de gastvrije en toegewijde ontvangst aan ons bereid.

Natuurlijk moet het karakter van de D.S.K., een faculteitsvereeniging te zijn, nauwlettend worden in acht genomen en zullen de leden vooral in de gezelligheidsvereenigingen hun studenten leven moeten opbouwen. Maar dat doet niet af aan de waarde, welke er ongetwijfeld ook is in een enkele uiting, bijvoorbeeld op een algemeene vergadering van onze Maatschappij, om als bindmiddel tusschen allen te willen dienen. Een volgend maal wordt er wel voor gezorgd, dat de beschikbare ruimte in geen enkel opzicht afbreuk doet. Nu was het eivol. De liederen waren meerendeels geslaagd en natuurlijk zongen we mee: alleen dat duitsche copie-geval, over „Absyrtus" nog wel, bracht ons in moeilijkheden, ja zelfs tot staking. Advies: van de lijst!

D.S.K. is ons naderbij gekomen. We gaan ons opgeven als buitengewoon lid. Gij toch ook!

PRAKTICUS.

MENSCHELIJKE VOEDINGSMIDDELEN VAN DIERLIJKE OORSPRONG.

Over de beteekenis van het interlobulaire bindweefsel voor het vaststellen van leverweefsel bij het histologisch worstonderzoek.

SCHÖNBERG [1]) wijst er op, dat vóór het herkennen van leverweefsel bij een histologisch worstonderzoek, het interlobulaire bindweefsel van de lever, vooral van een varkenslever, een karakteristiek netwerk vormt, dat men in coupes zeer goed kan thuisbrengen. Dikwijls vindt men in dit bindweefselnetwerk nog levercellen. Hoewel SCHÖNBERG van meening is, dat dit feit genoegzaam bekend is bij de geoefende onderzoekers, vestigt hij in dit artikel nog eens extra op dit feit de aandacht.

Het vitaminegehalte van het vleesch, in verband met het vetgehalte.

Uit onderzoekingen van SCHEUNERT [2]) bleek, dat bij de herkauwers het gehalte aan vitamine A van het vleesch direct afhankelijk is van de vetrijkdom. Een uitzondering (zeer weinig vitamine A) maakt vet en mager varkensvleesch, daar bij de gebruikelijke voeding van mestvarkens slechts zeer vitamine A arme of karotine arme voedermiddelen worden gebruikt, zoodat het bij deze dieren niet komt tot een opstapeling van vitamine A in het organisme. Het vitamine B_1 is in water oplosbaar en komt derhalve in vetweefsel niet voor, is wel aanwezig in de spiercellen. Bij mager varkensvleesch bedraagt het gehalte aan vitamine B het drievoudige van andere vleeschsoorten.

De gewichtsverliezen in de eerste 24 uren bij gebroeide en geschroeide varkens.

Gebroeide varkens bleken, na een 24 uur verblijf in een koelhuis, gemiddeld 1,5% in gewicht te zijn afgenomen, terwijl geschroeide varkens (20 seconden bij 1000° C.) slechts 0,5% in gewicht waren verminderd. De geschroeide varkens bevatten dus ongeveer 1% meer vleeschsap, zouden dus, volgens RUBERT [3]), daardoor ook saprijker en smakelijker zijn, terwijl, zooals VON OSTERTAG in zijn handboek aangeeft, het vleesch van deze varkens beter te conserveeren zou zijn dan het vleesch van gewoon gebroeide varkens.

RUBERT deed zijn gewichtsbepalingen bij een 24-tal varkens, alle met een gemiddeld gewicht van ongeveer 80 kg.

De lymphonodus xiphoideus, een lymphklier, van belang bij borst- en buikvliestuberculosis.

De 40 gevallen, welke KELLER [4]) op het slachthuis te Giessen onderzocht en tabella-

---

[1]) SCHÖNBERG: *Die Bedeutung des Leberstützgerustes fur die Feststellung von Leber bei der histologischen Wurstuntersuchung.* (Z. f. Fl. u. Milchhyg. Jg. 53, 1942, p. 45).

[2]) SCHEUNERT: *Der Vitamingehalt des Fleisches und seine Abhängigkeit vom Fettgehalt.* (Berl u. München. Tierärztl. Wochenschr. 1942, p. 190).

[3]) RUBERT: *Gewichtsverluste in den ersten 24 Stunden bei gesengten und gebruhten Schweinen.* (Z. f. Fl. u. Milchhyg. Jg. 53, 1942, p. 17).

[4]) KELLER: *Der Lymphonodus xiphoideus, ein bei Brust- und Bauchfelltuberkulose zu beachtende Lymphknoten.* (Z. f. Fl. u. Milchhyg. 1941, 51, p. 279).

risch weergeeft, kunnen als volgt worden samengevat: De Ln. xiphoideus van het rund werd links in 40% en rechts in 30% der onderzochte gevallen aangetroffen. Bij borst- en buikvliestuberculosis was zij in 28% links en in 13% rechts van de gevallen tuberculeus veranderd. Bij het voorkomen van borst- en buikvliestuberculosis, en vooral bij tuberculosis van de omgeving van het schubkraakbeen, mag men dus niet nalaten, deze lymphklier op te zoeken en te verwijderen. De ligging van deze klier wordt uitvoerig weergegeven.

Het aantoonen van trichinen met behulp van de kunstmatige vertering.

In een mededeeling van het Instituut voor parasitologie en zoölogie van de Veeartsenijkundige Hoogeschool te Hannover geeft Prof. SCHMID [1]) de werkwijze aan voor een trichinenonderzoek door middel van de kunstmatige vertering. Deze methode is als volgt:

Het te onderzoeken vleesch wordt door een wolf gedraaid of fijn gehakt. Een niet te groote hoeveelheid (b.v. 20 gram) wordt gedaan in een flesch met breed grondvlak (b.v. een 1 Liter Erlenmeyerkolf) en daarop ½ liter verteringsvloeistof gegoten, welke in een broedstoof van 38—40° C. is voorverwarmd. De verteringsvloeistof bestaat uit 9 gram Pepsine en 7 cc. zoutzuur op 1000 cc. leidingwater. Teneinde de vorming van zwavelwaterstof te voorkomen, wordt over de wattenprop op de flesch een filtreerpapier gebracht, dat gedrenkt is in loodacetaat. Daarover doet men nog perkamentpapier.

De aldus gesloten flesch wordt in de broedstoof bij 38—40° C. geplaatst. Om het kwartier schudden. *Na 2 uur de inhoud door een fijnmazige zeef (0,5 mm) gieten en in een puntglas laten bezinken.* De in de zeef overgebleven rest met versche verteringsvloeistof overgieten en weer 2 uur in de broedstoof. Alle 2 uur dit proces herhalen, tot alle vleesch verteerd is. Indien noodig (b.v. gedurende de nacht) kan het verteringsproces onderbroken worden, door de flesch uit de broedstoof te nemen. De eventueel aanwezige trichinen blijven dan behouden en levensvatbaar. *Te lang laten verblijven in de broedstoof leidt tot vertering van de uit de kapsels vrijgekomen trichinen.*

Het bezinksel in het puntglas wordt, voor de antigeen bereiding, zeer vaak met leidingwater uitgewasschen. Daarbij vormt zich aan de oppervlakte een laagje vet en eventueel nog enkele spierstukjes. Het is aan te bevelen, dikwijls om te roeren en vóór het afgieten van de bovenstaande vloeistof een monster van deze laag op trichinen te onderzoeken. Het uitwasschen moet zoo vaak worden herhaald, tot het bezinksel slechts uit opgerolde spiertrichinen bestaat.

Voor het aantoonen van de trichinen is een microscopisch onderzoek voor het niet uitgewasschen bezinksel voldoende.

In aansluiting aan deze methode geeft SCHMID ook nog de werkwijze aan voor het aantoonen van trichinen in worst, ham, enz. met behulp van de *kaliloogmethode*. Het materiaal in kleine stukjes snijden (ongeveer 1 mm dikke schijfjes van 0,5—1 cm lengte) en met 10% kaliloog overgieten, zoodat al het materiaal even bedekt is. Vetstukjes van te voren verwijderen. Al naar de grootte der stukjes laat men de kaliloog 0,5—1 uur inwerken en onderzoekt dan in een compressorium. *Langer dan 4 uur mag de kaliloog niet inwerken, daar anders ook de trichinen worden opgelost.*

Over de klinische beteekenis van het aantoonen van trichinen langs serologischen weg.

De bij den mensch na het eten van trichineus vleesch optredende ziekte kan men in verschillende, op elkaar volgende stadia verdeelen, met elk een verschillend verloop, dat in verband staat met het gedrag van de trichinellen in het lichaam.

Het eerste stadium, dat van de opname van het trichineuze vleesch tot aan het optreden van de eerste toxische verschijnselen loopt, vertoont locale symptomen van de zijde van het maag-darmkanaal en wordt veroorzaakt door het vrijkomen van de trichinellen uit hun kapsels door het maagsap, de bevruchting en het binnendringen van de vrouwelijke trichinellen in de darmwand. Deze tijd duurt ongeveer 5—8 dagen.

Het tweede stadium duurt ongeveer 6—10 dagen en ligt in den tijd, dat de trichinellen

---

[1]) SCHMID: *Arbeitsgang zum Nachweis von Trichinen mit Hilfe der künstlichen Verdauung* (Z. f. F. u. Milchhyg., Jg. 53, 1942, p. 37).

in het bloed circuleeren. Vanaf het midden van de tweede ziekteweek is het mogelijk, trichinellen in geëxstirpeerde spierstukjes aan te toonen. Naar SCHULZ [1]) mededeelt, waren de pogingen om in de spieren met behulp van Röntgenstralen verkalkte trichinellen aan te toonen, niet succesvol. De eosinophilie als klinisch symptoom kan bij bacterieele menginfecties wegblijven.

Daar zoowel de complementbindingsreactie als de praecipitatiereactie geen goede resultaten gaven, trachtte SCHULZ [1]) een intracutane reactie bij zieken, met behulp van een 1 op 500 verdund trichinose-antigeen, afkomstig van de I.G. Farbenindustrie Höchst, te probeeren.

Als resultaat zag men bij zieken, met een intracutane enting van de stamoplossing in een verdunning van 1 op 1000 en 1 op 10.000 met physiologische keukenzoutoplossing, aan de binnenvlakte van den onderarm, na 15, 30 en 60 minuten, in positieve gevallen een zwelling met roodheid van minstens 1,5 cm doorsnede. Zwellingen en roodheid, minder dan 1 cm werden als negatief beschouwd. Deze proef bleef bij zieken, die nooit trichineus vleesch hadden gegeten, steeds negatief.

Personen, die zich met trichinen hadden besmet, gaven in de eerste maanden van de ziekte, steeds een positieve reactie, *ook* als klinisch nog geen trichinosis was te constateeren. Verder nam men een zekere overeenkomst en verband waar tusschen de sterkte van de intracutane reactie en de intensiteit van de in het begin waargenomen eosinophilie.

Fluorescentieverschijnselen bij vleesch.

Op sneevlakten van vetweefsel van bevroren varkens en op andere plaatsen van het vleeschoppervlak komen, volgens KOLLER [2]), koloniën van bacteriën voor, welke in ultraviolet licht zoo sterk gaan lichten, dat zij als sterk opvallende plaatsen met onbewapend oog zijn te herkennen. Zij vormen of enkele lichtpunten of na het samenvloeien meer uitgebreide lichtvlakken. Alles duidt er op, dat deze bacteriën een rol spelen bij het oppervlaktebederf. Aldus is een nieuwe methode aangegeven om

1) de verontreiniging van gekoeld of bevroren vleesch met tegen de koude resistente bacteriën macroscopisch aan te toonen en 2) door deze besmette deelen te verwijderen, het vleesch weer meer houdbaar te maken. De nieuwe, gemakkelijk mee te nemen kwartslamp van Hanau maakt het mogelijk, aldus KOLLER, deze onderzoekingen ook bij een ambulante keuring te verrichten.

Over een tweede waarneming wordt het volgende bericht: De spieren van bevroren varkens en runderen vertoonen aan de, niet aan de inwerking van lucht blootgestelde deelen een roode, vermoedelijk op porphyrinevorming berustende fluorescentie, die gebruikt kan worden als een aanduiding, in hoeverre een algeheele doorvriezing van het vleesch heeft plaats gevonden.

De neutraalrood-vetproef voor het onderkennen van een beginnende ransigheid bij reuzel en spek.

SCHÖNBERG [3]) heeft nagegaan, of de eenvoudige neutraalrood-vetproef in de praktijk bruikbaar is, om als een objectieve, vlug uit te voeren methode te worden toegepast bij het onderzoek van reuzel en spek op beginnende ransigheid. Inderdaad bleek dit het geval te zijn. Deze neutraalrood-vetptroef word op de volgende wijze uitgevoerd:

Gebruikt wordt een waterige oplossing van neutraalrood van 1 op 10.000 in gewoon leidingwater (pH van 7—7,2). Gedestilleerd water is niet geschikt. Deze oplossing heeft een geelroodachtige kleur en moet telkens opnieuw gemaakt worden, daar ze niet lang houdbaar is. Men overgiet een ongeveer hazelnootgroot stukje spek of reuzel in een schaaltje met deze oplossing, mengt goed met een glasspatel en laat de kleurstof ongeveer 3 minuten inwerken. De overtollige vloeistof wordt weggegoten en de kleur nagegaan van het gekleurde vet.

---

[1]) SCHULZ: *Versuche über den serologischen Nachweis der Trichinose und ihre klinische Bedeutung* Münchener Medizinische W.schr. Jg. 88, 1942, p. 1085—1087).

[2]) KOLLER: *Uber Fluoreszenzerscheinungen auf und im Fleisch.* (Zeitschr. f. Fleisch- u Milchhyg. Jg. 53, 1943, p. 62).

[3]) SCHÖNBERG: *Die Neutralrot-Fettprobe als Vorprüfung von Schmalz und Speck auf beginnende und fortgeschrittene Ranzigkeit.* (Z. f. Fl. u. Milchhygiene, Jg. 53, 1943, p. 61).

Bij versche reuzel of spek ziet men een groen-gele kleur. Is het materiaal iets ouder, dan een geel-bruine kleur. Is het vet iets ransig, dan een geelbruin-roode kleur en bij sterk ransig vet een rood-roodviolette kleur. Het is goed een bekende kleurschaal ter vergelijking ter beschikking te hebben.

Aangezien neutraalrood als fluorochroom bekend is, werden de vetmonsters ook nog onderzocht in ultraviolet licht, met behulp van de Hanauer kwartslamp. Bij versch, absoluut deugdelijk vet zag men dan een lichtend gele, soms groengele fluorescentie; bij iets ouder vet een geelbruine, bij iets ransig vet een oranjeroode en bij duidelijk ransig vet een donkerroode, roodviolette fluorescentie. Tusschen al deze stadia liggen nog talrijke kleurschakeeringen, al naar het gehalte van het vet aan vrije vetzuren en aldehyden. Naar SCHÖNBERG mededeelt kwamen de resultaten, zoowel van de neutraalrood-vetproef als van de neutraalrood-fluorescentieproef geheel en al overeen met het organoleptisch onderzoek van het vet of reuzel.

Het onderzoek van worstjes in reageerbuisjes.

Teneinde het onderzoek van worstjes in blik te vereenvoudigen werden door RIEVEL [1]) de worstjes, inplaats van in blikken, afzonderlijk ingesloten in met pekel gevulde reageerbuisjes, en, na overgieten met een agarlaag en parafinelaag, bij 100° C. daarin gekookt. De bacterieele omzetting na een experimenteele of spontane infectie is door troebeling van de pekel, gasvorming en omzetting waar te nemen.

Door RIEVEL werd bewezen, dat de omzetting van de worstjes in de reageerbuisjes met een echte bombage van blikconserven overeenkomt, en dat deze omzetting in ongeveer $^1/_4$ van den tijd, vergeleken met het optreden van een blikbombage, optreedt. Op deze wijze werden omvangrijke proeven over de uitwerking van conserveeringsmiddelen verricht. De besparing aan materiaal was hierbij van veel belang.

In verdere proeven werd nog vastgesteld, dat de bewaringstemperatuur voor het ontstaan van bombage van groote beteekenis is. Koel bewaarde, sterk geïnfecteerde worstjes bleven nog 8—11 maanden goed.

Oriënteerende infectieproeven met verschillende bacteriesoorten brachten aan het licht, dat een bacterieele omzetting vooral het gevolg is van resistente bacteriën der putrificusgroep, terwijl de Fränkelsche boutvuurbacil een geringere resistentie heeft en de Mesentericus-Subtilisgroep geringe gasvorming en matige troebeling van de pekel geeft en de worstjes slechts nauwelijks aantast.

Een overzicht over de vleeschvergiftigingen in Duitschland in het jaar 1941.

Van de hand van R. MEYER [2]) verscheen weder een bewerking over de in 1941 in Duitschland voorgekomen vleeschvergiftigingen. Het volgende is hieraan ontleend.

Ter kennis van de autoriteiten kwamen 55 vleeschvergiftigingen, met 2221 ziektegevallen en 10 sterfgevallen, overeenkomende met een sterftecijfer van 0,45 op 100 ziektegevallen. Evenals men reeds in de voorafgaande jaren had waargenomen, kwamen de meeste ziektegevallen in de zomermaanden voor. In den tijd van Mei—October zag men 69,1% der vergiftigingen, met 56,4% der ziektegevallen en 40% der sterfgevallen, terwijl van November—April deze cijfers respectievelijk waren 30,9%, 43,6% en 60%.

Vleeschsoorten. De meeste vleeschvergiftigingen werden veroorzaakt door *worst*, daarna volgen verschillende vleeschsoorten, en vervolgens rundvleesch, varkensvleesch, kalfsvleesch, vischvleesch, paardevleesch en gevogelte. Ofschoon het paardevleesch slechts tot 2 vleeschvergiftigingen aanleiding gaf, zag men hierbij de meeste sterfgevallen (50%) en, met uiizondering van de worst, de meeste ziektegevallen. De percentages vleeschvergiftigingen, ziektegevallen en sterfgevallen waren voor de verschillende vleeschsoorten respectievelijk: worst 36,4%, 35,7% en 10%; verschillende vleeschsoorten 16,4%, 14,5% en 20%; rundvleesch 14,5%, 15,8% en 10%; varkensvleesch 14,5%,

[1]) RIEVEL. *Versuche mit Brühwürstchen in Reagenzgläsern* (Tierärztl. Rundschau, Jg. 48, 1942, p. 407).

[2]) R. MEYER: *Zur Statistik der Fleischvergiftungen im Jahre* 1941 (Zeitschr. f. Fleisch- und Milchhyg. Jg. 53, 1942, pg. 11 en 24).

1,6% en 10%; kalfsvleesch 5,5%, 5,5% en 0%; vischvleesch 5,5 %, 0,4% en 0%; paardevleesch 3,6%, 25,8% en 50% en gevogelte 3,6%, 0,7% en 0%.

Noodslachtingen. Door noodslachtingen werden 13 vleeschvergiftigingen (23,6%), met 1074 ziektegevallen (48,4%) en 6 sterfgevallen (60%) veroorzaakt. Dit is een sterke toename, vergeleken met de vorige jaren. Bij deze noodslachtingen ging het 1 maal om paardevleesch, 6 maal om rundvleesch, 1 maal om kalfsvleesch, 3 maal om worst en 2 maal om vleeschgerechten, bereid van vleesch van noodslachtingen.

Het paardevleesch was afkomstig van *een paard met pneumonie, diarrhee en icterus.* Er was geen vleeschkeuring, noch een bacteriologisch onderzoek ingesteld. Na het gebruik van gehakt werden 528 personen ziek; hiervan stierven 4. Oorzaak was type „Newport".

Bij de noodslachtingen van het rund was 2 maal *enteritis* de oorzaak. In deze beide gevallen was geen bacteriologisch vleeschonderzoek verricht. Het vleesch werd als gehakt genuttigd, met respectievelijk 40 en 201 ziektegevallen. In beide gevallen een Breslauinfectie.

Verder noodslachtingen wegens *retentio secundinarum* en *endometritis.* Het vleesch van het eerste dier werd, na een negatief bacteriologisch vleeschonderzoek over den vrijbank verkocht. Bij den kooper was er gehakt van gemaakt. Na braden geen ziekteverschijnselen, echter op den 2en dag werd het vleesch rauw gegeten, wat de dood van één persoon ten gevolge had. In het tweede geval werd niet-gerookte metworst uit het vleesch gemaakt. De slager bleek een bacillendrager, met paratyphus B infectie. Verder nog een noodslachting wegens *zware partus.* Bacteriologisch vleeschonderzoek werd niet verricht. 40 personen ziek, met een Breslauinfectie en in het laatste geval een noodslachting wegens een *afgestorven vrucht.* Hierbij een Gärtnerinfectie.

Het kalfsvleesch was afkomstig van een noodslachting wegens *kalverlähme.* In dit geval werd het kalfsvleesch echter ook nog toebereid met eendenieren, zoodat niet bewezen is, dat hier een echte vleeschvergiftiging in het spel was.

In de overige 5 gevallen was het vleesch afkomstig van noodslachtingen van 2 kalveren, 1 varken en 2 runderen. Van deze 13 door vleesch van noodslachtingen veroorzaakte vleeschvergiftigingen had men er, als men een bacteriologisch vleeschonderzoek had verricht, 5 kunnen voorkomen.

Huisslachtingen. Vleesch van huisslachtingen slechts bij varkensvleesch en worst in 8 gevallen, met 22 ziektegevallen 1 sterfgeval. Meestal waren het onvoldoende gepekelde hammen of vleeschconserven, welke op onjuiste wijze waren klaargemaakt. Bij deze 8 gevallen werd 6 maal botulismus waargenomen.

Gehakt. Vergeleken met het jaar 1940 is het aantal gehaktvergiftigingen toegenomen. Zoo gaven 6 vleeschvergiftigingen door gehakt, afkomstig van noodslachtingen, 877 (of 39,5%) ziektegevallen en 6 (60%) sterfgevallen. Hierbij was 2 maal gehakt van paardevleesch en 4 maal van uit nood geslachte runderen.

Worst. Veroorzaakte in 20 gevallen een vleeschvergiftiging, met in totaal 794 (of 35,7%) ziektegevallen en 1 sterfgeval. Vooral leverworst, bloedworst en smeerworst was in het spel. Gevonden werden 10 maal Breslaubacteriën, 2 maal Gärtnerbacillen, 3 maal paratyphus B, 2 maal Proteus, 1 maal Newport en 3 maal Botulinusbacillen, terwijl bovendien in enkele gevallen streptococcen en rottingsbacillen werden aangetroffen.

Verschillende vleeschsoorten. Hierdoor 9 vergiftigingen, met 321 ziektegevallen en 2 sterfgevallen. Het waren vooral met vleesch toebereide spijzen. Gevonden werden 3 maal Breslau, 1 maal Gärtner en 1 maal paratyphus B bacillen.

Vischvleesch veroorzaakte 3 vergiftigingen met 8 ziektegevallen, terwijl *gevogeltevleesch* 2 vergiftigingen tengevolge had, met 15 ziektegevallen.

Bacteriesoorten. In totaal werden bij deze 55 vleeschvergiftigingen 23 maal Breslaubacteriën, 6 maal Gärtnerbacillen en paratyphus B bacillen, 3 maal Newportbacillen, 1 maal suipestiferbacillen, 8 maal Proteus, coli en coli intermedius en 10 maal botulinusbacillen gevonden. De eigenlijke vleeschvergiftigingsbacillen kwamen voor in 52;7% der gevallen, met hiervan Breslaubacteriën in 41,8% en Gärtnerbacillen in 10,9% der gevallen.

Botulismus. In totaal 10 gevallen, met 49 ziekte- en 2 sterfgevallen. Dus een sterftecijfer van 4%. Deze botulismusgevallen maken 18,2% der vleeeschvrgiftigingen uit. Van deze

botulismusvergiftigingen waren er 8 klinisch gediagnostiseerd, terwijl in 2 gevallen het toxine werd aangetoond. Ze kwamen vooral voor bij varkensvleesch en worst.

Als *echte vleeschvergiftigingen*, waarbij zoowel bij de patiënten als in het vleesch dezelfde bacteriën werden aangetoond, kon men 7 gevallen aanmerken, waarvan er 6, als een vleeschkeuring en een bacteriologisch vleeschonderzoek hadden plaats gevonden, hadden kunnen worden voorkomen.

Eendeneieren veroorzaakten 8 gevallen, met 297 ziekte- en 3 sterfgevallen. Het bleken inlandsche eieren te zijn. Behalve deze 8 gevallen ook nog 4 personen ziek, die afgevallen ooft, dat verontreinigd was met eendenfaeces, hadden gegeten.

Infectiebron. Uit informaties bleek, dat in 4 gevallen de slager of bedienden bacillenuitscheiders waren en oorzaak van de vergiftiging. In 13 gevallen bleek de slager in overtreding te zijn (hetzij door zieke personen bij de verwerking van het vleesch of door onhygienische omstandigheden). In 11 gevallen lag de oorzaak bij den verbruiker, door ondeskundige behandeling of bewaring, terwijl *6 maal de vleeschkeuringsambtenaar schuld* trof.

Tenslotte vermeldt MEYER nog het groote aantal trichinosegevallen (350 zieken met 10% dooden). Meestal betrof het vleesch of vleeschwaren, door soldaten uit het oosten naar huis meegenomen, terwijl het niet op trichinosis was onderzocht.

Het conserveeren van vleesch door droging.

Als inleiding wordt er op gewezen, dat het conserveeren van vleesch door middel van drogen al sedert langen tijd wordt toegepast in Zuid-Amerika, Zuid-Afrika, Japan, Zuid-Rusland, Roemenië, Bulgarije en Graubünden in Zwitserland. LERCHE [1]) deed nu onderzoekingen met een *vleeschdrogingsmethode volgens* HAHN. Bij deze methode wordt het vleesch in vierkante stukjes verdeeld ter grootte van 2—5 cm en deze daarna in een warme luchtstroom gedroogd. Zoo ontstaan vierkante stukjes vleesch van 2—4 cmt, welke een oneffen oppervlakte hebben en er donkerbruin tot grijsbruin uitzien.

De houdbaarheid van dit gedroogd vleesch was bevredigend. Het kon voor velerlei doeleinden worden gebruikt. Ook organen konden volgens deze Hahnsche methode worden gedroogd. Door verdere onderzoekingen moet men, aldus LERCHE, nog nagaan, welke de gunstigste voorwaarden voor bewaren en verpakking kunnen zijn.

Het onderzoek van vleeschconserven in blik.

Na een bespreking van de desbetreffende litteratuur en de verschillende soorten van bombage bij vleesch- en worstconserven wordt door VEENSTRA [2]) eenn ader onderzoek ingesteld over de vraag, welke broedstooftemperatuur en welke voedingsbodems het meest geschikt en doelmatig kunnen zijn bij het bacteriologisch onderzoek van vleeschwaren. Allereerst stelde hij vast, dat de te onderzoeken conserven niet bij 22° C., maar, zooals in Duitschland gebruikelijk is, minstens 5 dagen lang bij 37° C. in de broedstroo moeten worden bewaard, alvorens de blikken nader worden onderzocht. Daarna moeten de blikken eerst nog 24 uur bij kamertemperatuur afkoelen, voordat een oordeel wordt geveld.

Meestal bevat het centrale gedeelte van niet steriele conserven meer microörganismen dan de buitenste lagen. Culturen moeten derhalve uit het middengedeelte worden aangelegd. Als voedingsbodems bleken het meest geschikt agar, vleeschbouillon, leverbouillon, druivensuikerbouillon, bouillon met lever, Tarozzibouillon en agar in hooge laag.

Verder werden blikken leverpastei met bacillus botulinus A geënt. Het bleek, dat zelfs na een bewaring van 28 dagen bij 37° C. nog geen bombage optrad. Deze kwam eerst te voorschijn na ruim 2 maanden. Daarentegen vertoonden blikken leverpastei, geënt met bacillus botulinus A en rottingsbacillen reeds na 4 dagen bij 37° C. bewaring een duidelijke bombage.

---

[1]) LERCHE: *Fleischkonservierung durch Trocknung.* (Die Fleischwirtschaft, Jg. 22, 1942, p. 191).

[2]) M. J. VEENSTRA: *Untersuchungen über Fleischwaren in Dosen.* (Dissertatie Bern, 1941).

Het invriezen van vleesch en levers volgens de methode „Heckermann".

Door BURKOFF [1]) werden 20 monsters varkens- en rundvleesch in groote stukken stevig aangeduwd in conservenblikken volgens bovengenoemde methode ingevroren. Elk blik bevatte ongeveer 2,25 kg. Verder werden ook nog 20 levers afzonderlijk, op platen liggend, ingevroren. Dit invriezen geschiedde na een voorafgaande koeling op 8—10° C., bij een temperatuur van —31° C. en een luchtsnelheid van 3 m sec. Na het invriezen werden de monsters in perkamentpapier gewikkeld en in passende cartons verpakt en opgeslagen bij een temp. van —10 °C. Ter vergelijking werden tegelijkertijd vleesch en levers in de gebruikelijke vriesruimten bij —15° C. en een luchtsnelheid van 0,2 m sec. ingevroren.

Het bleek, dat het invriezen volgens de methode HECKERMANN 3 maal zoo vlug geschiedde dan het gebruikelijke invriezen. Verder waren de gevolgen van het invriezen volgens de HECKERMANN-methode op het gewichtsverlies en op de algeheele hoedanigheid van het vleesch gunstiger te beschouwen. Deze methode is derhalve in die gevallen, waarin uitgebeend vleesch in stukken en een handige verpakking moet worden ingevroren, te verkiezen boven het gewone invriezen. Ook voor het invriezen van levers is deze methode wel te gebruiken.

De invloed van ultravioletlicht op de houdbaarheid van vleesch en vleeschwaren.

STILLE [2]) onderzocht de mogelijkheid, ultraviolette stralen, waarvan de kiemdoodende werking al sedert jaren bekend is, te gebruiken om de houdbaarheid van vleesch te verhoogen. Hij wilde daarbij vooral vaststellen in hoeverre de, tijdens het slachten veroorzaakte, besmetting van het vleeschoppervlak met bacteriën door een kortdurende bestraling weer kon worden tegengegaan.

Voor dit doel werden deels grootere, deels kleinere spierstukjes, die door onderdompelen in een bacterie-oplossing kunstmatig besmet waren, op een afstand van 1 Meter door een 15 Watt en een 45 Watt lage druk-kwikzilverdamp-kwartslamp 30 minuten lang bestraald. Door deze bestraling werd gemiddeld een vermindering van het bacterieaantal met 80% bereikt. Desalniettemin werd de houdbaarheid slechts in geringe mate verhoogd, daar tengevolge van de geringe dieptewerking van de ultraviolette stralen de zich op eenigen afstand van het vleeschoppervlak bevindende bacteriën niet werden bereikt.

Ook een voortdurende bestraling bracht geen betere houdbaarheid. Nadeelig is verder nog het sneller kaarsvetachtig worden van het vet. Voor een betere conserveering van vleesch hebben, aldus STILLE, de ultraviolette stralen geen practische beteekenis.

De bepaling van het bloed-, spek-, vleesch- en watergehalte in bloedworstconserven door middel van een kolorimetrische bepaling van het bloed.

Door GRAU [3]) wordt een methode aangegeven, waarbij in aansluiting aan een bepaling van het bloed, vet en water van de waardeaangevende bestanddeelen van bloedworstconserven, n.l. bloed, spek, vleesch en water, de hoeveelheden kunnen worden vastgesteld.

De quantitatieve bloedbepaling geschiedt aldus, dat 5 gram worstmassa in een 2% alcoholische kaliloogoplossing wordt opgelost, daarna met 70% alcohol tot op een bepaald volume wordt gebracht en deze aldus verkregen heldergefiltreerde haemoglobineoplossing kolorimetisch wordt vergeleken met een op gelijke wijze vervaardigde

[1]) BURKOFF: *Einfrieren von Fleisch und Lebern. Versuche nach dem „Heckermann-Verfahren"* (Die Fleischwirtschaft, Jg. 21, 1941, p. 7).

[2]) STILLE. *Ultraviolettes Licht. Der Einflusz auf die Haltbarkeit von Fleisch und Fleischwaren* (Fleischwirtschaft, Jg. 21. 1941, pg. 5).

[3]) GRAU. *Über eine kolorimetrische Blutbestimmung und ihre Anwendung auf die Bestimmung von Blut, Speck, Fleisch und Fremdwasser in Blutwurstkonserven.* (Vorratspflege und Lebensmittelforschung, Bd. 4, 1941, pg. 62—73).

vergelijkingsvloeistof van 0,25 gram haemoglobine (gepulv. Merck, Darmstadt) in 200 cc. 70% alcohol.

Aannemende, dat het bloed een gemiddeld watergehalte heeft van 78,4, is dan zoodoende de hoeveelheid verwerkt bloed in de worst nauwkeurig te bepalen.

Het spekaandeel werd door vermenigvuldiging van het vetgehalte met de factor 1,05 — overeenkomende met 91,7% vet en 6,9% water — berekend en het vleeschaandeel laat zich uit het verschil van 100 min (bloed plus spek) eenvoudig bepalen. Aldus is het mogelijk, op overeenkomstige wijze als het Federgetal, ook het gehalte aan water van boven 4—5% met voldoende nauwkeurigheid te bepalen. Uit talrijke bijgevoegde tabellen blijkt de bruikbaarheid van de vermelde methode.

Over de beteekenis van het vinden van anaërobe bacteriën bij het bacteriologisch vleeschonderzoek gedurende de zomermaanden.

Gedurende den zomer van 1941 werd door KELLER [1]) waargenomen, dat bij geslachte dieren, welke door een z.g. buitenslager geheel volgens de regelen der kunst waren geslacht en daarna in het koelhuis van het abattoir te Gieszen slechts ter bewaring waren opgeborgen, buitengewoon vaak door de betreffende onderzoekingsinstituten, waarheen men monsters vleesch en organen van deze dieren ter onderzoek had opgestuurd, in deze monsters anaërobe bacteriën werden aangetoond. Men vermoedde daarom, dat de op de monsters aanwezige anaërobe bacteriën gedurende het lange transport, daarbij begunstigd door de hooge buitentemperatuur, zich hadden angereichert en naar het binnenste van de monsters waren doorgedrongen, terwijl de geslachte dieren zelf, vanaf het moment van het slachten, geen anaërobe kiemen bevatten. Inderdaad bleek ook bij nader onderzoek van deze geslachte dieren zelfs dat daarin geen anaërobe kiemen aanwezig waren.

Gelijke waarnemingen deed men op de slachthuizen te Mainz en Darmstadt, waar men bij monsters van buiten het abattoir geslachte dieren gewoonlijk vaker anaërobe bacteriën aantrof dan bij monsters van z.g. eigen slachtingen. Deze waarnemingen zijn er het bewijs voor, aldus KELLER, dat de anaërobe bacteriën zich, bij gunstige temperatuuromstandigheden, sterk anreichern, in de monsters binnendringen en aldus tot een verkeerde bacteriologisch resultaat en beslissing aanleiding geven.

Teneinde, vooral gedurende de zomermaanden, een bestaande disharmomie tusschen het anaërobengehalte van de monsters en dat van de geslachte dieren zelf en een daarop foutief gebaseerde beoordeeling te voorkomen, geeft KELLER de volgende maatregelen aan:

1) Het centraliseeren van het bacteriologisch vleeschonderzoek mag niet over een te grooten omtrek plaats vinden.

2) Het meest nabij gelegen onderzoekingsinstituut moet worden voorgeschreven, tenminste gedurende de zomermaanden, teneinde aldus het onderweg zijn van de opgestuurde monsters zoo kort mogelijk te doen zijn.

3) Slachtingen, welke plaats vinden in een slachthuis, moeten door het slachthuislaboratorium zelf bacteriologisch worden onderzocht, als tenminste dit daartoe is ingericht.

4) Aan de plattelandsdierenartsen moet voor de zomermaanden worden voorgeschreven, dat, bij het vaststellen van anaërobe kiemen door het onderzoekingsinstituut in muskulatuur en organen, deze de betreffende dieren, vergezeld van een voorbericht en van het bacteriologisch resultaat, aan een daartoe aangewezen slachthuis moeten opsturen, zoodat men aldaar het onderzoek zal kunnen herhalen, alvorens een eindoordeel over het slachtdier wordt uitgesproken.

5) Noodslachtingen wegens ziekte moeten zoo mogelijk direct naar een slachthuis worden vervoerd.

6) Het afbranden van alle op te sturen monsters met spiritus vóór het eigenlijke inpakken moet nader op zijn bruikbaarheid in de praktijk worden nagegaan.

---

[1]) KELLER. *Zur Bewertung der Anaerobenbefunde bei der bakteriologischen Fleischbeschau während der Sommermonate.* (Tierärztliche Rundschau, Jg. 48, 1942, pg. 21).

7) Elk monster moet in perkamentpapier worden verpakt. Bijzondere aandacht is noodzakelijk bij het inpakken van levermonsters, daar levers zeer saprijk zijn en dikwijls ook reeds anaërobenhoudend. Een verontreiniging van de overige monsters met leversap (bloed) moet vooral worden voorkomen.

Een vereenvoudigde methode voor het insluiten van monsters van worsten en vleeschmengsels voor het histologisch onderzoek.

Volgens deze, door CLAUSSEN [1]) aangegeven methode, wordt van elk te onderzoeken worst of vleeschmengsel van verschillende plaatsen een totale hoeveelheid materiaal genomen van 40 gram en deze massa met 500 cc. aether 12—14 uur ontvet. Zijn in de massa enkele grootere stukken vet aanwezig, dan worden deze van te voren stuk gemaakt. De aether wordt dan door een fijnmazig doekje in een nauwkeurig gewogen glazen kolf afgesloten en de op het doekje achtergebleven massa nogmaals met aether overgoten en dan verder daaruit de aetherresten verdampt.

De ontvette worstmassa wordt daarna in een porceleinen schaaltje met 20% gelatineoplossing vermengd, in een hoeveelheid, welke voldoende blijkt voor een stevige binding van de afzonderlijke bestanddeelen (eventueel op een waterbad) en dan in een verstelbaar metalen vormpje gebracht, zooals men gebrukit bij het maken van parafineinsluitingen. Door verschuiven van de metalen staafjes perst men de massa zooveel mogelijk samen, zoodat de weefseldeeltjes zoo dicht mogelijk bij elkaar komen te liggen en nog overtollige gelatine kan wegloopen.

Na het afkoelen van de massa snijdt men de stukjes op de gewenschte grootte, hardt ze dan in formaline en maakt dan ijscoupes, welke in glycerine-gelatine worden opgevangen en ingesloten. CLAUSSEN liet steeds 5 dobbelsteenen van ongeveer 1 cM. uitsnijden en van elke dobbelsteen 4 coupes maken, dus totaal van elk monster 20 coupes maken en onderzoeken.

Deze coupes blijven minstens 1 jaar goed en de dobbelsteentjes kan men onbeperkt bewaren. Deze insluitmethode kan men toepassen bij leverworst en alle soorten smeerworst, verder bij vleeschworsten, gehaktmonsters en bloedworst.

Over de hoofdoorzaken van het kiemhoudend zijn van het slachtbloed en het vleesch van gezonde slachtdieren.

Op grond van eigen onderzoekingen komt KELLER [2]) tot de volgende conclusies:

1) Het bij het uitbloeden van de slachtdieren verkregen bloed is regelmatig kiemhoudend.

2) Deze in het bloed aanwezige bacteriën zijn afkomstig vanuit de darmen.

3) Deze kiemhoudendheid neemt toe met den duur van de uitbloeding. Het op het einde van de uitbloeding verkregen bloed blijkt het grootste aantal bacteriën te bevatten.

4) Het z.g. uittreden van het slachtdier (het met de voeten op de buik stampen van het gedoode slachtdier) vermeerdert het aantal bacteriën in het bloed en is als onhygienisch te beschouwen en daarom af te keuren.

5) De in het vleesch van normale slachtdieren, na anreicherung aan te toonen kiemen zijn afkomstig vanuit de darmen en worden gedurende het uitbloeden met het arterieele bloed naar de spieren medegenomen.

6) De hygienisch beste wijze van uitbloeding, waarbij men een zoo gering mogelijke infectie van het vleesch verkrijgt, is een snelle uitbloeding van het aan de achterbeenen omhooggetrokken slachtdier.

Het toevoegen van salpeter aan vleeschwaren.

In Hongarije is voorgeschreven, dat een salpetertoevoeging van maximaal 2000 mgr. per KG. vleeschwaren nog toelaatbaar is. Sedert men deze maximumgrens had inge-

[1]) CLAUSSEN. *Ein vereinfachtes Verfahren, Proben aus Würsten und Fleischmengen fur die histologische Untersuchung einzubetten.* (D. T. W. Jg. 49, 1941, pg. 500).

[2]) KELLER. *Die Hauptursache der Keimhaltigkeit des Schlachtblutes und des Fleisches gesunder Shlachttiere.* (Die Fleischwirtschaft, 1940, Jg. 22, No. 4).

voerd, gebeurde het herhaaldelijk, dat men pekelvleeschwaren ter onderzoek kreeg, welke teveel nitriet bevatten. In een serie proeven ging nu KLEKNER [1]) na, hoeveel salpeter als hoogste grens mag worden toegelaten. Daarbij stelde hij zich de volgende vragen: 1) Hoeveel nitriet kan uit verschillende hoeveelheden salpeter in verschillende vleeschwaren bij verschillenden tijdsduur ontstaan, als het vleesch *a*) bij kamertemperatuur en *b*) in een ijskast wordt bewaard. 2) Op welke wijze beïnvloeden het bederf van het vleesch en de temperatuur de nitrietreductie.

Bij de met gehakt uitgevoerde proeven werd nu vastgesteld, dat de splitsing van nitraat tot nitriet zeer vlug gebeurt, daar gehakt een groot oppervlak, samengaande met een losse samenstelling heeft en deze omstandigheid het binnendringen van de bacteriën uit de lucht en hun vermeerdering en groei sterk begunstigt. Bij een *verhooging van de hoeveelheid salpeter werd het uiteenvallen van het nitraat verlangzaamd.* Een hooger nitraatgehalte verandert dus de werkzaamheid van de denitrificeerende bacteriën. De optimale nitraathoeveelheid, waarbij de werkzaamheid der bacteriën het grootst is, bedraagt, volgens de resultaten van de proefnemingen van KLEKNER, 100—200 mgr. per KG. vleeschwaar. Bij een hoogere temperatuur gaat het uiteenvallen van het nitraat sneller, waardoor de nitriethoeveelheid wordt vergroot. Bij kamertemperatuur veranderde 60—70%, soms zelfs 85% van het aan het vleesch toegevoegde nitraat in nitriet; in de ijskast daarentegen slechts 25—30%, tot hoogstens 43% gedurende 5 dagen. Voor varkensgehakt is, voor het verkrijgen van de gewenschte, roode pekelkleur, 75—100 mgr. salpeter per KG. noodzakelijk.

Bij het toevoegen van een groote hoeveelheid salpeter blijft het vleesch ook dan nog rood, als zich reeds de eerste rottingsverschijnselen vertoonen. Voor het verkrijgen van de gewenschte roode kleur is voor varkensgehakt per 1 KG. 50 mgr. natriumnitriet al voldoende.

In worsten gaat de omzetting langzamer dan in gehakt; dan is ter verkrijging van de gewenschte roode kleur 500 mgr. KG. kaliumnitraat voldoende (of natriumnitriet 200 mgr./KG.). Bij Salami zijn 500 mgr./KG. kaliumnitraat of 350 mgr./KG. natriumnitriet voldoende. In stukken vleesch vindt men, ook als men grootere hoeveelheden salpeter toevoegt, niet veel nitriet. Hier zijn noodig 1000 mgr./KG. kaliumnitraat of 700 mgr./KG. natriumnitriet. Voor het pekelen van stukken vleesch wordt een hoeveelheid van 2000 mgr./KG. salpeter voldoende en toelaatbaar geacht.

Vleeschvergiftigingsbacillen bij het paard, na „anreichern", aangetoond.

Door NEUMÜLLER [2]) worden 3 gevallen van noodslachting bij het paard beschreven, waarbij slechts door het „anreichern" van de culturen vleeschvergiftigingsbacillen (ent. Breslau) konden worden aangetoond. Dit anreichern was geschied, alhoewel volgens de voorschriften dit *niet* had behoeven plaats te vinden. Dit feit is zonder meer al voldoende, om het anreichern bij alle aangelegde culturen van het paard gebiedend voor te schrijven. NEUMÜLLER stelt de vraag, of men op andere onderzoekingsinstituten de zelfde waarneming heeft gedaan.

Een nieuwe methode voor het conserveeren van varkensvleesch. Het toedienen van suiker vlak voor het slachten.

Door het slacht-laboratorium, verbonden aan de Landbouwhoogeschool te Kopenhagen, is een belangrijk resultaat van een onderzoek op het gebied van het conserveeren van varkensvleesch gepubliceerd, aldus deelt de V. & V. mede. De door het laboratorium ontwikkelde nieuwe methode maakt het mogelijk varkensvleesch langer versch te houden, zonder van koelinrichtingen gebruik te maken.

Basis van deze nieuwe methode is de ervaring, dat een hoog glycogeen-gehalte van het vleesch op het oogenblik dat de dieren worden geslacht, het versch houden in sterke mate begunstigt. Het glycogeen wordt na den dood in melkzuur omgezet en geeft zoo-

---

[1]) KLEKNER. *Über die Saltpeterbehandlung der Fleischwaren.* (Z. f. Untersuchung der Lebensmittel, Bd. 83, 1942, pg. 97).

[2]) NEUMULLER. *Fleischvergiftungsbakterien beim Pferde nur nach Anreicherung.* (Z. f. Fl. u. Milchhyg. Jg. 52, 1942, pg. 170).

doende een gunstige waterstofionenconcentratie. Tot dusver was het glycogeen gehalte op het moment der slachting in verhouding gewoonlijk laag, omdat de dieren eenigen tijd voor de slachting niet meer werden gevoederd. In plaats hiervan moeten de dieren juist met een doelmatige voeding tot vlak voor de slachting gevoerd blijven worden, waarvoor in de eerste plaats een suikergift van 0,5 tot 1 KG. op den laatsten dag in aanmerking komt. Deze maatregel komt ook aan den smaak van het gezouten spek ten goede. De suikertoediening moet zoo mogelijk pas op het abattoir geschieden, omdat het glycogeengehalte in het vleesch door het transport der dieren sterk vermindert.

Men neemt aan, aldus het bericht, dat door deze nieuwe methode de kosten van het versch houden van varkensvleesch in de toekomst beduidend kunnen worden verlaagd.

Een bijdrage tot het histologisch worstonderzoek.

Op het Staats-Veterinair-Onderzoekingsinstituut in Gütersloh heeft men, naar PAARMANN [1]) mededeelt, de insluitmethode van BREUSCH & ESCHER op onderstaande wijze gewijzigd.

Eenige koffielepels (theelepels?) onderzoekingsmateriaal worden op verschillende plaatsen van het monster genomen en in een porceleinen schaaltje met formaline-oplossing (1 deel 38—40% formaline op 4 deelen water) onder omroeren met een glasstaaf boven een kleine vlam zoolang verwarmd, tot het vet met het materiaal gesmolten is; een temperatuur van 60° C. en een tijd van 3—5 minuten mag hierbij niet worden overschreden. Fijn verdeeld vleesch verwarmt men b.v. zacht, tot het vleesch grijs van kleur is geworden. Dan wordt de inhoud van het schaaltje overgeschonken in een groot centrifugeglas (van ongeveer 100 cc.) en na het centrifugeeren van ongeveer 3 minuten het formalinewater met de vetlaag afgeschonken en het centrifugeglaas eenigen tijd omgekeerd op vloeipapier geplaatst, zoodat het overtollige water kan wegloopen. De in het centrifugeglass achtergebleven ontvette worstmassa wordt met den gecarboliseerde gelatineoplossing (17—20%, al naar het jaargetijde) tot een vrij dikke brei aangemengd, waarbij het buisje in een ongeveer 80° C heet waterbad wordt gehouden. Na een kort oogenblik centrifugeeren brengt men daarna het buisje met inhoud in een koelkast, totdat de inhoud geheel hard is geworden. De harde gelatinebrok wordt daarna in het centrifugebuisje met een lange scalpel in ongeveer gelijke deelen in de lengte doorgesneden. De 2 blokhelften laten zich dan zonder moeite uit het buisje verwijderen. Na nog wat bijsnijden kunnen de stukjes dan op het bevriesmicrotoom verder worden gesneden. Na ongeveer 2 uur kan men op deze wijze de coupes van het te onderzoeken materiaal voor een microscopisch onderzoek klaar hebben.

Wordt door toevoeging van Sajomeel aan het worstdeeg de houdbaarheid van de worst verminderd?

Wordt door toevoeging van sojameel aan het worstdeeg de houdbaarheid van de worst verminderd?

Door HENNEBERG [2]) werd nagegaan, of het toevoegen van het sojameel „Vollsoja" aan het worstdeeg een vermindering van de houdbaarheid tengevolge zou hebben. Daartoe liet hij eenige worstjes maken, waarvan het worstdeeg uit 70 deelen rundvleesch en 30 deelen verkleind spek bestond. Bij een gedeelte werd nu 5% aardappelmeel toegevoegd, terwijl aan 3 andere gedeelten respectievelijk 5%, 10% en 20% sojameel werd toegevoegd. Uit zijn proeven bleek nu, dat de houdbaarheid in geen enkel opzicht was verminderd. Wel werd bij de toevoeging van 5% en 10% meel in den smaak het sojameel herkend. Wat de kleur betreft bleek de in het begin zelfs bij toevoeging van 5% meel aanvankelijke lichtgelige kleur reeds na eenige dagen in een meer en meer normale, licht roodbruine kleur te zijn overgegaan. Ook was de consistentie van de sojaworsten iets steviger dan normaal.

---

[1]) PAARMANN. *Ein Beitrag zur histologische Wurstuntersuchung*, (Z. f. Fl. u. Milchhyg. Jg. 52, 1942, pg. 149).

[2]) HENNEBERG. *Uber die Haltbarkeit von Würsten, deren Brät Sojamehl zugesetzt wurde.* (Wiener. T. Monatsschrift, Jg. 29, 1942, pg. 145).

Over de Ln. ilicus lateralis, in verband met de vleeschkeuring.

Over de Ln. ilicus lateralis, in verband met de vleeschkeuring.

Ondanks zijn verborgen plaats moet men ,volgens KELLER [1]), bij peritoneaal tuberculosis nooit nalaten, de Ln. ilicus lateralis op te zoeken en aan te snijden, daar een deel van het caudale buikvlies zijn lymphe via deze klier afvoert. De juiste methode om deze klier te voorschijn te brengen, nog verduidelijkt door een afbeelding, maakt dit artikel van bijzonder belang voor den vleeschkeuringsambtenaar.

Over het voorkomen van vlekziekte bij noodslachtingen van varkens.

Over het voorkomen van vlekziekte bij noodslachtingen van varkens.

Uit de onderzoekingen van LUTJE [2]) bleek, dat bij het voorkomen van urticaria of endocarditis in een groot aantal gevallen geen locaal proces in het spel is, maar dat deze beide vormen dikwijls gepaard gaan met een algemeene vlekziektesepticaemie. Vooral als acute veranderingen aanwezig zijn of als belangrijke ziekteverschijnselen tijdens het leven werden waargenomen, en in het bijzonder vooral bij noodslachtigen van varkens is het noodzakelijk een bacteriologisch vleeschonderzoek te verrichten, welk dan bovendien steeds gevolgd moet worden door een microscopisch onderzoek van de aangelegde culturen door middel van uitstrijkpraeparaten. Ook bleek het noodzakelijk de culturen niet 18 uur, maar minstens 24 uur in de broedstoof te houden.

(In ons land wordt, naar ik meen, in vrijwel elken keuringsdienst bij elk geval van urticaria of endocarditis bij het varken een bacteriologisch-cultureel onderzoek ingesteld op het aanwezig zijn van een vlekziektesepticaemie, terwijl bovendien b.v. in Utrecht, pas na 48 uur na het aanleggen van de culturen steeds een uitstrijkje wordt gemaakt, ook al is er macroscopisch geen groei op de cultuur te zien. Ofschoon dit genoegzaam bekend is, kan het toch zijn nut hebben, zij het door middel van dit artikel, nog eens op deze kwestie de aandacht te vestigen. Ref.).

20 jaar bacteriologisch vleeschonderzoek in de provincie Potsdam.

20 jaar bacteriologisch vleeschonderzoek in de provincie Potsdam.

Gedurende de jaren 1920 t/m 1941 werden bij 51584 gevallen van bacteriologisch vleeschonderzoek, naar DADID [3]) mededeelt, 605 maal of in 1,17% der gevallen vleeschvergiftigingsbacillen gevonden.

Wat de verschillende bacteriesoorten betreft, staat de bact. ent. Gärtner Kiel met 300 gevallen of 49,69% aan de spits, dan volgt het bact. ent. Breslau met 133 gevallen of 21,98%. Alle overige typen spelen een ondergeschikte rol. Het blijkt, dat elk jaar minder gevallen van vleeschvergiftigingen worden waargenomen; vooral de laatste 10 jaren is het aantal zeer verminderd.

De meeste vleeschvergiftigingsbacillen werden bij kalveren gevonden, n.l. 252 gevallen of 3,59% van de onderzochte dieren; daarop volgt het rund met 235 gevallen of 0,86%, dan het paard met 68 gevallen of 1,16%. Sinds 1924, het jaar waarin men een algemeene enteritisbestrijding bij kalveren heeft ingevoerd, ziet men een sterke daling van de Gärtner-Kiel vondsten. Bij een beschouwing van de verdeeling van de gevallen over de verschillende deelen van de provincie Potsdam blijkt, dat vooral de lagere provinciedeelen het meest besmet zijn.

Wat het voorkomen over de verschillende maanden van het jaar betreft, ziet men bij Gärtner-Kiel interessante verschillen tusschen het rund en het kalf. Terwijl men bij het volwassen rund een z.g. dieptepunt ziet in de maanden Februari, Maart en April, en een hoogtepunt in Juli—Augustus, kan men bij het kalf 2 hoogtepunten ontdekken.

---

[1]) KELLER. *Uber den Ln. ilicus lateralis des Rindes im Zusammenhang mit der Fleischbeschau.* (Z. f. Fl. u. Milchhyg. Jg. 52, 1941, pg. 25).

[2]) LUTJE. *Rotlaufverdacht und Rotlauffeststellungen bei notgeschlachteten Schweinen.* (Z. fl. u. Milchhyg. Jg. 52, 1942, pg. 159).

[3]) DAVID. *20 Jahre bakteriologische Fleischuntersuchung im Regierungsbezirk Potsdam.* (T. R. Jg. 48, 1942, pg. 106).

Deze komen voor in de maanden Maart—Juli en November—December. Misschien dat dit in eenig verband staat met den tijd van afkalveren.

Bij de Breslaubacteriën ziet men bij alle dieren een toename der gevallen in de maanden Juli—September en een afname in den winter, in Januari—Februari.

Over het wezen der vleeschvergiftigingen.

Volgens de tegenwoordige opvatting, aldus RUDOLF MEYER [1]), is een vleeschvergiftiging een *toxische gastro-enteritis*, welke door het nuttigen van enteritisbacteriën bevattend vleesch wordt veroorzaakt. Terwijl paarden- en rundvleesch in de na-oorlogsche jaren na 1918 tot een ongehoord aantal vleeschvergiftigingen aanleiding hebben gegeven, ziet men in de laatste jaren een omhoogloopen van kalfsvleeschgevallen, en in het bijzonder ook van de varkensvleeschvergiftigingen.

Speelden de noodslachtingen vroeger bij het ontstaan van vleeschvergiftigingen een groote rol, thans ziet men na de invoering van het bacteriologisch vleeschonderzoek bij noodslachtingen een sterk dalen van deze gevallen.

Ook het in werking treden van de z.g. gehaktverordening heeft een sterk terugloopen van het aantal vleeschvergiftigingen na het gebruik van gehakt tengevolge gehad. Bij de vergiftigingen door vischvleesch heeft men altijd, volgens MEYER, met een postmortale infectie te maken.

De na het gebruik van eendeneieren optredende ziektegevallen worden door de z.g. eendeneierenverordening (eendeneieren mogen slechts als zij als zoodanig gekenmerkt zijn in het verkeer komen) ook zeldzamer.

DE GRAAF.

PHYSIOLOGIE EN PHYSIOLOGISCHE CHEMIE.

Physiologisch verschil tusschen vrouwenmelk en koemelk.

GERBASI [2]) voedde jonge en volwassen ratten met een uitsluitend melkdieet. Hierbij zag hij, dat bij dieren, die vrouwenmelk kregen zonder uitzondering een beiderzijdsche cataract ontstond. Dieren, die koemelk kregen daarentegen, hielden een normale ooglens. Een verklaring kan de schr. hiervoor niet met zekerheid geven. Hij denkt aan een mogelijke anticataractfactor, die wel in koemelk en niet in vrouwenmelk voor zou komen, ook kan het verschil in lactosegehalte der melksoorten misschien van belang zijn.

Lactatie en hypophyse.

Algemeen wordt aangenomen, dat de hypophyse een hormon (prolactine) vormt, dat tot taak heeft het gewoekerde mammaepitheel in den toestand van secretie te brengen. Op grond van een kritische beschouwing van de experimenteele grondslagen, waarop deze opvatting berust, komt FAUVET [3]) tot de conclusie, dat deze theorie onhoudbaar is. Volgens hem zet het prolactine de epitheelwoekering aan, de secretie komt pas tot stand na ophouden der prolactinewerking. Een onvoldoende melksecretie kan dus niet verbeterd worden door prolactine.

Remming der melksecretie door menformon berust niet op een antagonisme tusschen menformon en lactatiehormon, maar op de aanzetting der mammaepitheelwoekering door het corpus luteumhormon (dat zich ingevolge den menformontoevoer vormt) Lactatie en epitheelwoekering zijn onvereenigbaar.

Vitaminen en fractuurgenezing.

KROCKERT [4]) onderzocht den invloed van vitaminetoediening op de callusvorming

---

[1]) RUDOLF MEYER. *Das Wesen der Fleischvergiftungen und die in den letzten 20 Jahren beobachteten Wandlungen in ihrem Auftreten an Hand der amtlichen Statistik.* (Berl. u. Münchener Tierarztl. Wochenschrift, 1941, pg. 477 en 492).

[2]) M. GERBASI. Alimentazione lattea e cattaratta, Medicina Sperimentale 1941, p. 561.

[3]) FAUVET. Klin. Woche 1942, 21 p. 381.

[4]) KROCKERT. Deutsche Z. Chir. 1942, 255 p. 398.

bij experimenteele fracturen. De callus werd Röntgenologisch en bij sectie gecontrôleerd. Toediening van vit. A vertraagde de callusvorming, vit. B en C daarentegen bevorderden de callusvorming sterk. Vitamine D gaf wisselende uitkomsten. In een tweede serie proeven werd de invloed van de gelijktijdige toediening van calcium en vitaminen nagegaan. Schr. gebruikte hiervoor Calcipot C en calcipot D; beide prepararaten versnelden de callusvorming.

OJEMANNN.

Het constitutiebegrip.

DE FROE[1]) schrijft in de rubriek „Actueele Vraagstukken" over den inhoud van n het constitutiebegrip. Allereerst rijst de vraag: „Is de constitutie erfelijk of ook verkregegen? Het meerendeel der onderzoekers meent, dat zij *uitsluitend* wordt bepaald door erfelijke factoren. TANDLER en BAUER identificeerden constitutie en genotype. Het geheel der verworven eigenschappen noemt TANDLER de *conditie*. DE FROE meent, dat bij deze onderscheiding het zeer aanzienlijke verschil tusschen het erfelijkheidsmechanisme bij ongeslachtelijke en geslachtelijke voortplanting veronachtzaamd wordt. Alleen bij ongeslachtelijke voortplanting hebben de begrippen „zuivere lijn" en „genotypus" practische beteekenis. KREHL wijst erop, dat door samenwerking van erfelijkheidsfactoren en milieu-invloeden een geheel kan ontstaan, dat in zijn bijzonderen vorm met de afzonderlijke aetiologische factoren herleidbaar is. Alle eigenschappen zouden dus door beide factoren gezamenlijk bepaald worden. DE FROE beschouwt de constitutie als de resultante van erfelijkheids - zoowel als van omgevings-factoren. De vraag, of constitutie veranderlijk of onveranderlijk is, werd door FISCHER beantwoord: „Er bestaat een relatieve onveranderlijkheid". De derde vraag is: „Moet de constitutie beperkt blijven tot de regionen van het abnormale of tot het normale?" De constitutie blijkt uit de reactie op alle inwerking van de omgeving. De constitutie is in eerste aanleg een morphologisch begrip. Verder omvat het constitutiebegrip alle aspecten van den biologischen verschijningsvorm van het individu. Als vijfde vraag kan de volgende gesteld worden: „Betreft de constutitie het geheel of de deelen?" MARTTUIS en BAUER zien de constitutie in de eerste plaats als een eigenschap van de deelen, waaruit door synthese de constitutie van het geheel zou zijn af te leiden. DE FROE daarentegen meent, dat de constitutie als een eigenschap van het geheel is te beschouwen, die in meer of mindere mate ook aan de deelen te herkennen valt. Tenslotte stelt DE FROE de vraag: „Is de constitutie kenbaar of verborgen?" HIPPOCRATES achtte de constitutie verborgen. De moderne opvatting o.m. door RICHARD KOCH vertegenwoordigd, stelt zich op het standpunt, dat individualiteit onkenbaar is. DE FROE sluit zich aan bij deze opvatting, met de restrictie echter, dat de individualiteit slechts ten deele voor onderzoek toegankelijk is.

Constitutie-onderzoek is dan ook feitelijk onbegonnen werk. De eischen van de practijk dwingen in de richting van een typologisch onderzoek. DE FROE stelt de volgende gebruiksdefinities voor: De constitutie is de individueele, de erfelijke en verworvene, in zekere mate voor wijziging vatbare lichamelijke eigenaard van een persoon, die tot op zekere hoogte kenbaar is door voor dezen persoon kenmerkende morphologische, physiologische, psychologische en eventueel ook pathologische bijzonderheden, zooals b.v. bouw, ontwikkeling, groei, veroudering, prestatievermogen, weerstandsracht en reactievermogen op al of niet pathogene prikkels.

Zw.

Hoorn en Gewei.

Op het eerste gezicht schijnt het alsof deze twee organen niets met elkaar gemeen hebben. Aan den eenen kant een conisch blijvend met een hoornovertrek, die tot de opperhuid wordt gerekend, aan den anderen kant een vertakte beenstang, die jaarlijks wordt afgeworpen.

Prof. ZIETSCHMANN[2]) heeft nagegaan welke groote overeenkomst tusschen beide organen bestaat.

---

[1]) Ned. Tijdschr. v. Geneesk. 28 Nov. 1942.

[2]) OTTO ZIETSCHMANN, Horn und Geweih, D. T. W. Jan. 1942, No. 5/6 S. 55.

De hoornen vormen een soort kenmerk der hoorndragende herkauwers en zijn huidorganen door been gesteund. Grondlaag hiervan wordt gevormd door een beenig hoornuitsteeksel van het voorhoofdsbeen. De verschillende lagen van huid en onderhuidsch weefsel kan men hierin terugvinden.

Schijnbaar is dit bij het gewei niet het geval, maar nauwkeurig onderzoek toont de identiteit van beide organen aan. Niet alleen wat den bouw aangaat, maar ook wat de ontwikkeling, de vorming betreft. Het is dus niet waar, dat de hoorn een sterk verhoornd epidermaalorgaan is en het gewei een beenvorming.

Prof. ZIETSCHMANN is van plan op het ontwikkelingsproces nog nader terug te komen. In dit (hier onvolledig gerefeerd) artikel komt een instructief geteekende afbeelding voor zoowel van hoorn als van gewei.

† B.

Resorbtie en uitscheiding van glucose in den dikken darm van de herkauwers.

TRAUTMANN en ASHER [1]), die in het physiologisch instituut van de Veeartsenijkundige Hoogeschool te Hannover reeds vele systematische onderzoekingen over de verteringsprocessen bij onze huisdieren hebben gedaan, publiceeren thans een onderzoek over de functie van den dikken darm met betrekking tot de resorbtie en de uitscheiding van druivensuiker (dextropur). Zij hebben dit gedaan bij de geit, die zij door middel van een blindedarmcanule (vroeger door hen beschreven) de suikeroplossing direct in het caecum brachten. Na gemiddeld 7—9 uur konden zij wisselende hoeveelheden suiker, afhankelijk van de ingebrachte hoeveelheden, in de faeces aantoonen. De onvoldoende resorbtie wordt toegeschreven aan het feit, dat de suikeroplossing niet overal met het slijmvlies in aanraking komt, de snelle indikking van de chymus verhindert de vergisting van het niet geresorbeerde gedeelte. Spuit men intraveneus suiker in, dan kan men suiker terugvinden in de faeces, de maximale hoeveelheid vindt men in het 6e en 7e uur na de inspuiting.

BEIJERS.

Werking van hormoonpreparaten bij het wegblijven van de bronst bij varkens

BIERI [2]) had geen succes na medicamenteele behandeling van dieren, waarbij de bronst wegbleef, met johimbin, cantharides, fructus capsici, cannabis, etc. Daarna behandelde hij met hormoonpreparaten, speciaal met prolaanpoeder, vethormoon, fontanon en andere met verschillend resultaat. Dit leidde tot proefnemingen met neobenzoestrol, pronetan, prolanol en prolanpoeder.

De *injectie* geschiedde bij varkens, waarbij zich in den tijd der rijpheid, of bij varkens, die reeds een of meermalen biggen hadden geworpen en waar sedert geruimen tijd geen bronst meer was waargenomen en *per os* geen resultaat werd bereikt.

Hier was nu het resultaat, dat van 56 varkens na 3—8 dagen normale bronst optrad bij 54, stille bronst bij 1, terwijl bij 1 varken geen bronst werd geconstateerd.

Bij de ingespoten varkens werd reeds den 2den dag daarna lichte zwelling en rood worden van de vulva geconstateerd met een weinig scheedeuitvloeiing. Deze veranderingen werden na 3, 4 en 5 dagen veel duidelijker, waarbij dan ook nog kwam de onrust der dieren. Zoodra de dieren waren gedekt, gingen deze verschijnselen terug.

Wat het drachtig worden der dieren betreft, geschiedde dit bij 66% der behandelde varkens.

Ook werden runderen ingespoten, waarbij het succes minder goed was dan bij varkens.

Waar genoemde proeven werden genomen in een streek, waar de voeding veel te wenschen overliet, meent BIERI, dat de mogelijkheid bestaat, dat deze behandeling der anaphrodisie andere resultaten zou hebben gegeven bij een andere voeding.

---

[1]) D.T.W. 29 Nov. 1941.

[2]) F. J. BIERI, *Untersuchungen über die Wirksamkeit von Hormonpraparaten (Neo Benzoestrol Pronetan, Prolan) bei Brunstlosigkeit von Kuhen, Jungrindern und Schweinen.* Schw. Arch. f. Tierheilk., Okt. 1941, 10. Heft, S. 359.

Insuline en vetaanzetting bij varkens.

Het is bekend, dat onder den invloed van insuline bij menschen vaak vrij aanzienlijke toeneming van gewicht plaats vindt, zoodat zelfs van eene insuline-mestkuur wordt gesproken.

Het probleem van vetaanzetting bij het varken door bepaalde endocrine klieren is reeds opgeworpen. Ook zijn reeds enkele proeven genomen. Wanneer bij het konijn tegelijk met insuline druivensuiker wordt ingespoten, vermeerdert bij dit dier het vetgehalte in alle organen.

TRAUTMANN[1]) heeft proeven genomen met varkens. Veel succes werd niet verkregen en speciaal zag hij niet een vermeerderden honger en meer voedselopneming optreden, Wel zag hij wat hij noemt eene „Insulineshockwirkung".

Het is bekend, dat bij mensch en dier een te groote dosis dit kan veroorzaken. Hierbij komt het tot een daling van bloedsuiker, tot insulinehypoglycaemie. Dergelijke storingen in de stofwisseling van de suiker kan men ook waarnemen bij te sterk functioneeren van het pancreas, bij onvoldoende regeling van vegetatief-nerveusen aard, bij verminderde functie van de voorste kwab van de hypophyse. Als symptomen van dit „hyperinsulinismus" treden dan op algemeene zwakte, hypoglycaemische shock, welke wordt beheerscht door een rij van vasomotorische verschijnselen, daling van temperatuur en bloeddruk en coma-achtige, cerebrale verschijnselen en soms apoplectie-vormige verschijnselen in den vorm van eenzijdige verlammingen.

Bij de proeven met varkens zag T. nu analoge verschijnselen optreden. Voor de praktijk van vetmesten, dus voor de varkenshouders, nog geen veelbelovend succes.

B.

Vivisectie.

In een kort doch krachtig betoog geeft Prof. VAN RIJNBERK[1]) zijne meening weer met betrekking tot het vraagstuk der vivisectie, zulks naar aanleiding van het prijsvraagantwoord van Mej. A. RUYS op de door den Nederlandschen Bond tot bestrijding der Vivisectie uitgeschreven prijsvraag „Welke zijn de ethische en medische gronden voor de bestrijding der vivisectie?". Na vastgesteld te hebben, dat vivisectie even onmisbaar voor de hedendaagsche geneeskunde en voor de geneeskundige studie is, als welke andere exact wetenschappelijke methodie en techniek ook, meent VAN RIJNBEEK met verbazing te moeten vaststellen, dat blijkbaar, na alles wat omtrent dit strijdpunt gepubliceerd is, deze gronden nog altijd niet vaststaan.

Schrijver brengt lof aan de intelligentie en het polemisch talent van schrijfster, doch meent, dat zij in haar betoog wel wat al te eenzijdig gebruik maakt van de opinie van deskundigen, wanneer deze in haar kraam te pas komen. Zij erkent, aldus VAN RIJNBEEK, in deze materie slechts eene autoriteit, n.l. de stem van het geweten. Of het juist is hierbij alleen de stem der anti in het geding te brengen, waagt schrijver in twijfel te trekken. Het voornaamste bezwaar tegen het geschrift als zoodanig wordt door VAN RIJNBEEK als volgt samengevat: De anti-vivisectoren begaan de zedelijk ontoelaatbare daad, erger nog een dwaze domheid, wanneer zij aan de gruwelverhaaltjes uit de geneeskundige schriften hun leeken-commentaar toevoegen om het „poovere" resultaat van deze of gene „ontzettend wreede" proef aan de kaak te stellen. In de geweldige som van inspanning welke de geneeskundige wetenschap uitmaakt, aldus VAN RIJNBEEK, gaat tenslotte niets verloren, alles strekt tot zegen.

Zw.

Sterker dan D. D. T.

Naar gebleken is, heeft gamma-hexachloorcyclohexaan, bij afkorting Gammexaan geheeten, een vele malen sterker werking bij de bestrijding van rupsen, motten, torren, kevers, hoofdluizen, kakkerlakken enz. dan het in den oorlog bekend geworden D. D. T. Het Chemisch Weekblad meldt, dat het een fraai gekristalliseerde vaste stof is en in 1912 voor het eerst geïsoleerd werd in het Organisch-chemische laboratorium der universiteit te Amsterdam. De stof wordt bij het gebruik met andere stoffen gemengd en dan als poeder verstoven; soms opgelost en dan ook verstoven.

N.R.C. 30-11-'45.

Z.

[1]) N. T. v. G. No. 86, III, 30, van 25 Juli 1942.

Proefnemingen omtrent het effect van Ureum bij de voedering van leggende hennen. [1])

Bij leggende Wit Leghorns en onder de omstandigheden van de beschreven proefneming bezit ureum geen eiwitbesparende of eiwitvervangende werking.

Een toevoeging van 3% ureum aan het ochtendvoer wordt overigens zonder het minste bezwaar verdragen en heeft ook geen invloed op de broedeigenschappen der gelegde eieren.

De beteekenis van phytine en phytase in het voedsel voor het ontstaan van rhachitis bij varkens.

Een belangrijk deel van het totale gehalte aan phosphorverbindingen die in het zaad van granen en peulvruchten voorkomen bestaat uit phytine, de hexaphosphorzure ester van inosiet. Zoo bevat mais gemiddeld 72%, rogge 70%, gerst 30—60%, haver 50—60% en tarwe 60—70% der totale P in den vorm van phytine-P. Deze phytine-P wordt als zoodanig niet door het dierlijk organisme geresorbeerd. Ook het Ca, dat er in kalkrijkere rantsoenen door gebonden wordt kan alleen aan de mineralenstofwisseling ten goede komen wanneer de phytine vóór het voederen of in het darmkanaal door een specifiek enzym, de phytase gesplitst wordt. PEDERSEN [2]) heeft nu proeven genomen over de beteekenis die deze splitsing voor het verhoeden van rachitis bij varkens heeft. Hij toonde aan, dat mais en haver en verschillende eiwitrijke voederkoeksoorten geen phytase bevatten, terwijl dit enzym wel in rogge, gerst, tarwe en boekweit voorkomt. De door andere onderzoekers aangetoonde verschillen in rachitogene werking der graansoorten zouden o.a. op dit verschil kunnen berusten.

Op phosphorarme rantsoenen zonder phytase, welke overigens zoo goed mogelijk uitgebalanceerd waren, kregen de proefvarkens rachitis, ook wanneer zooveel Naphytaat werd bijgevoederd, dat per kg droge stof 2.5 g phytine-P werd opgenomen. Werd bovendien ook nog een phytase-praeparaat toegevoegd, dan bleven de varkens echter gezond.

Wanneer een ander rantsoen met 30% tarwe, 30% tarwezemelen en 32,5% gerst rauw gegeven werd trad geen rachitis op. Maakte men door toevoeging van kokend water de aanwezige phytase onwerkzaam, dan werd het rantsoen rachito een. De practische consequentie voor de varkensvoeding is dus, dat bij het vaststellen van gemiddelde eischen voor het Ca- en P-gehalte van goede rantsoenen, rekening dient te worden gehouden met het gehalte aan phytine en phytase der te gebruiken voedermiddelen.

FRENS.

PARASITOLOGIE EN PARASITAIRE ZIEKTEN

Over de frequentie en de schade van de wormziekten bij het paard. [3])

WAUTIE heeft een onderzoek ingesteld naar het voorkomen van darmparasieten bij het paard. Van de 120 paarden, die door hem onderzocht werden, bleken er 23.3% vrij van parasieten te zijn, 5% waren uitsluitend met Ascariden besmet, 44.1% uitsluitend met Strongyliden en 27.5% waren zoowel met Ascariden als met Strongyliden besmet. Ascariden werden bij oudere paarden zelden aangetroffen, bij jonge dieren veelvuldig, terwijl juist oudere paarden dikwijls een groot aantal strongyliden herbergden.

Zijn percentage wormvrije paarden is in vergelijking met ons land tamelijk hoog. Dit verschil ligt in de wijze, waarop WAUTIE de faeces onderzocht heeft. Hij onderzocht hiervan n.l. 1 cg, dat willekeurig uit de gedeponeerde faeces genomen werd. Deze hoeveelheid werd in haar geheel tusschen voorwerp- en dekglas microscopisch onder-

[1]) Dr. J. B. VAN DER MEULEN: Landbouwkundig Tijdschrift, Jg. 55, 1943, p. 3.

[2]) PEDERSEN, *193de Beretning fr. Forsogslab.*, København, 1940.

[3]) A. WAUTIE: *Danger et frequence des helminthiases chez le cheval.* An. de Méd. Vét. 12 1942, p. 321—331.

zocht, nadat zij met een druppel water verdund was. Men loopt hierdoor echter de kans dat men met deze methode van onderzoek lagere getallen vindt dan wanneer men de geheele faecesmassa mengt en hiervan grootere hoeveelheden onderzoekt, zooals dit gebruikelijk is. Met deze laatste wijze van onderzoek, met tusschenpoozen 3 maal herhaald, heeft men tenminste de kans dat het juiste percentage eenigszins benaderd wordt; de methode, die WAUTIE heeft toegepast geeft deze zeer zeker niet; hij zelf wijst daar trouwens op. Het groot aantal ziektegevallen onder paarden in de praktijk van WAUTIE was aanleiding tot bovengenoemd onderzoek. Hij beschrijft 10 gevallen, waaruit niet overtuigend blijkt, dat deze dieren aan een worminfectie lijdende waren. Bij de gestorven dieren is geen sectie verricht. Zijn meening dat een mager paard dat tevens somnolent is en een dor haarkleed heeft een wormlijder is, zal in veel gevallen wel opgaan, maar zekerheid heeft men niet. Evenmin is het juist een wormlijden uit te sluiten wanneer herhaalde faeces-onderzoekingen negatief blijken te zijn. Zij die geregeld met deze ziekte te maken hebben weten dat dit zeker niet altijd opgaat en vooral niet wat betreft dieren, die aan Strongylosis lijden.

Om tot de bestrijding van deze ziekte te komen beveelt WAUTIE een algemeene ontworming der paarden aan, dus niet alleen van de ernstig besmette dieren, maar ook van de parasietendragers, omdat juist zij, die er oogenschijnlijk gezond uitzien, een voorname bron van besmetting zijn. Deze maatregel zou zeer toe te juichen zijn, omdat de veulens reeds onmiddellijk na de geboorte, wanneer zij zeer gevoelig zijn, aan de besmetting zijn blootgesteld door de merrie, die practisch gesproken altijd parasietendrager is. Neemt men daarbij in aanmerking dat de merries dagelijks millioenen strongylusieren met de faeces deponeeren, dan is de eerste voorwaarde voor de infectie van het veulen aanwezig. Of het dier aan strongylosis zal gaan lijden hangt nog van andere factoren af. (Ref.).

Boombladeren en twijgen als veevoeder. [1])

In tijden van voederschaarschte ziet men uit naar middelen, welke de voedervoorraad in de stalperiode kunnen vergrooten. Collega FRENS heeft op verdienstelijke wijze uit de literatuur verzameld, hetgeen over het voederen van huisdieren met loof van verschillende boomsoorten bekend is. Dergelijk loof blijkt een Z.W. te hebben ongeveer als van gemiddeld weidehooi en zelfs iets hooger eiwitgehalte. Loofhooi en loofrijs zijn vooral geschikt voor paarden, schapen en geiten, bij rundvee hebben ze een minder gunstigen invloed op de smaak van de melk. Bij het huidige tekort aan arbeidskrachten zal er van een inzameling op groote schaal, welke zou moeten plaatsvinden van half Mei tot einde Juli, waarschijnlijk weinig terecht komen. Geschikt als veevoeder is o.a. het loof van els, hazelaar, eik, beuk, acacia, linde, paardekastanje, populier, wilg, esch, ahorn, lijsterbes, berk.

Voor nadere bijzonderheden verwijzen we naar het betreffende artikel.

GRASHUIS.

[1]) Dr. Ir. J. B. VAN DER MEULEN. Landb.k. Tijdschr. 55, pag. 211 en 241, 1943.

Klinische les.

DEMODICOSIS

DOOR

Dr. J. G. OJEMANN.

M. H.

Ongetwijfeld wekt het Uw verbazing, dat ik Uw aandacht vraag voor het zoo welbekende ziektebeeld van de Demodicosis bij den hond. Ik doe dit niet, omdat ik het noodig acht het klinische beeld of de diagnostiek dezer aandoening uitvoerig met U te bespreken; deze zijn U voldoende bekend. In de laatste drie jaar echter nam het aantal gevallen van Demodicosis belangrijk toe, hierdoor bood zich de gelegenheid gegevens te verzamelen omtrent de kliniek en de therapie dezer huidziekte, gegevens, die voeren tot verdieping van ons inzicht en tot verbetering van de therapie. Over de klinische en therapeutische zijde van het Demodicosisvraagstuk wil ik in deze les met U spreken.

Demodicosis zien wij als locale of gegeneraliseerde huidaandoening speciaal bij den jongen hond, d.w.z. vooral in de leeftijd tusschen 5 en 12 maanden. Echter ook jongere en oudere dieren kunnen aangetast worden. Naar den aard der huidveranderingen kunnen wij een tweetal vormen onderscheiden nl. de squameuze vorm en de pustuleuze. In het eerste geval vertoont de patient min of meer scherp omschreven, kale plekken, de aangetaste huid is vaak overigens vrijwel normaal van uiterlijk, in andere gevallen is de kale plek rood of ook sterker gepigmenteerd, daarnaast bestaat in vele gevallen een min of meer sterke afschubbing, jeuk ontbreekt geheel of deze is gering. Bij de tweede vorm komt het tot vorming van acneuze pustulae, waaruit zich mede door schuren en likken een diffuus etterig eczeem kan ontwikkelen, de jeuk is bij dezen vorm in den regel hevig.

De oorzaak van dit huidlijden is de Demodex folliculorum canis, een in de haarzakjes levende mijt, die microscopisch in den regel gemakkelijk kan worden aangetoond, bij de pustuleuze vorm spelen staphilococcen mede een rol.

Van oudsher heeft het steeds de aandacht getrokken 1e. dat men van een contactinfectie in de praktijk weinig merkt; 2e. dat een kunstmatige infectie niet gelukt. Deze twee feiten werpen een eigenaardig licht op de aetiologische beteekenis van de Demodex bij deze ziekte. Algemeen wordt daarom aangenomen, dat voor het tot stand komen der huidveranderingen behalve de aanwezigheid van de parasiet nog een speciale „Krankheitsbereitschaft" van de huid noodzakelijk is. Bestaat deze overgevoeligheid ten tijde der besmetting niet, dan blijft de Demodex een min of meer onschuldige commensaal. In dit geval echter blijft het gevaar bestaan, dat, indien na korter of langer tijd alsnog de noodzakelijke veranderingen in de huid optreden, de commensaal weer als parasiet gaat optreden.

Het feit, dat naast de parasiet nog andere factoren een rol spelen bij het ontstaan dezer ziekte verklaart mede de moeilijkheden, die wij bij de therapie ondervinden. Wij kunnen niet volstaan met de vernietiging van de parasiet zooals bv. bij scabies. Wanneer wij bij den schurftpatient

de parasiet gedood hebben, blijft er een volwaardige huid over, die zich zonder verdere behandeling herstelt. Bij de Demodicosis daarentegen blijft na het verdwijnen van de mijt een minderwaardige en bovendien vaak nog bacterieel geinfecteerde huid (pustuleuze vorm.) en hier is dus een regeneratie niet zonder meer te verwachten.

Een rationeele therapie zal dus tevens deze huidovergevoeligheid moeten bestrijden, dit is slechts mogelijk indien wij de factoren leeren kennen, die naast de parasiet een rol spelen bij het ontstaan der ziekte.

Bij het begin van deze les wees ik er reeds op, dat het aantal gevallen de laatste jaren toenam, ik moge dit met een enkel cijfer toelichten. Van het totaal aantal door mij behandelde honden leed aan demodicosis:

in 1941	1.9 %
1942	1.3 %
1943	3.8 %
1944	5.1 %
1e halfjaar 1945	8 %

Ik kan mij voorstellen, dat deze stijging tijdens de oorlogsjaren U aanleiding geeft de voeding een belangrijke rol toe te kennen bij het tot stand komen der Demodex overgevoeligheid; in hoever dit inderdaad zoo is, zullen wij nog nader bespreken.

Wanneer wij in de hand- en leerboeken naslaan welke factoren verantwoordelijk gesteld worden voor de Demodexpredispositie dan lezen wij: onvoldoende hygiëne, onvoldoende of ook te goede huidverpleging, hondenziekte, jeuk, eczeem, huidbezoedeling, rachitis, daarnaast wordt dan nog terloops gesproken over stofwisselingsstoornissen en verzwakkende, inwendige invloeden, deze beide laatste werden echter geen nadere uiteenzetting waardig gekeurd. In hoever deze opvattingen juist zijn wil ik weer aan de hand van enkele cijfers met U nagaan.

Maand voor maand noteer ik het aantal door mij behandelde honden verdeeld naar de ziekten waaraan zij lijden, op deze wijze krijgt men een indruk in hoeverre seizoensinvloeden een rol spelen bij de frequentie van een bepaalde ziekte. De waarde van deze cijfers neemt toe, indien men op deze wijze de gegevens van meerdere jaren verwerkt.

In fig. 1 ziet U naast elkaar het totaal aantal honden, dat iedere maand hondenziekte of eczeem vertoonde gedurende de jaren 1941 t.m. 1944. Het is ongetwijfeld merkwaardig, dat deze krommen vrijwel loopen, wij zien vanaf Januari een regelmatige stijging, een top in September en daarna een daling. Wanneer de gangbare opvatting, dat hondenziekte en huidziekten (of scherper gezegd de in- en uitwendige factoren, die tot het optreden van huidziekten aanleiding geven) predisponeeren voor demodicosis, juist is, zal ook de Demodicosis frequentie een zelfde verloop moeten vertoonen. Dit is niet het geval, zooals fig. II aantoont.

Het grootste aantal demodicosisgevallen zien wij nl. in de winter, terwijl de overige maanden van het jaar een gelijkmatig aantal gevallen vertoont. Het verloop van deze lijn wijst tevens uit, dat de voeding geen belangrijken invloed heeft, ware dit zoo, dan zou in verband met de regelmatige verslechtering der voedselvoorziening in de achter ons liggende jaren een gelijkmatige stijging van het aantal gevallen van Januari

tot December verwacht mogen worden. Een dergelijke gelijkmatige stijging ontbreekt geheel.

Op grond van fig. I en fig. II kunnen wij dus vaststellen, dat de gangbare meening omtrent de bevorderende invloed van hondenziekte en eczeem en het tot stand komen van Demodicosis niet houdbaar is.

Leeren deze cijfers ons nog meer? Ik meen van wel, wanneer wij ons afvragen waarom hondenziekte en eczeem in bepaalde jaargetijden meer gezien worden dan in andere maanden, dan geloof ik, dat het antwoord luidt, dat in deze maanden de uitwendige omstandigheden het tot stand komen dezer ziekten bevorderen. In de zomermaanden toch zijn de honden meer op straat, de hondenziektesmetstof blijft langer virulent, de kans op het gebruik van ondeugdelijk voedsel is grooter enz. Voor eczeem geldt hetzelfde, de dieren zwemmen meer, hebben meer last van ectoparasieten, vervuiling en jeuk, waarbij nog komen de invloed van weer en temperatuur. Uit onze statistiek blijkt dientengevolge niet alleen, dat hondenziekte en eczeem niet predisponeeren voor Demodex, doch tevens, dat ook ongunstige uitwendige omstandigheden bij het tot stand komen van Demodicosis van ondergeschikte beteekenis zijn. In fig. III ziet U naast elkaar de frequentie van rachitis (betere naam voor deze ziekte is osteodystrophea fibrosa juvenilis) en Demodicosis. En wij zien, dat er geen verband tusschen deze aandoeningen bestaat. Wij kunnen dus aannemen, dat calcium vit. A, C en D geen groote invloed hebben op de Demodex-gevoeligheid.

In onze statistiek vinden wij dus geen aanwijzingen voor de juistheid der opvatting, dat hondenziekte, eczeem, rachitis of ongunstige, uitwendige omstandigheden verantwoordelijk zijn voor het uitbreken van Demodicosis. Er blijft ons niets anders over dan de in de handboeken zoo stiefmoederlijk bedeelde inwendige factoren.

Behalve de tot nu toe gegeven cijfers zijn er nog andere feiten, die het waarschijnlijk maken, dat deze endogene invloeden inderdaad de hoofdrol spelen. Ik denk hierbij aan de overgevoeligheid voor Demodicosis, die wij bij bepaalde rassen zien (b.v. tackel en dwergpincher), aan het feit, dat de ziekte bijna uitsluitend kortharige rassen aantast en tenslotte aan de leeftijdsdispositie. Ik hoop met deze beschouwing er U van te hebben overtuigd, dat endogene factoren verantwoordelijk zijn voor het optreden van de Demodicosis, indien natuurlijk tevens de parasiet aanwezig is.

Tegen de door mij gegeven statistiek kunt U als bezwaar aanvoeren, dat het aantal patienten, dat ik per maand behandel, niet constant is, zoodat mijn cijfers maar een beperkte bewijskracht hebben. Teneinde deze kritiek te ontzenuwen, heb ik tevens berekend het percentage dieren van het totaal aantal in de betreffende maand behandelde honden, dat aan de betreffende ziekten leed, op de vorm van de krommen blijkt dit geen invloed te hebben (zie fig. IV).

Oogenschijnlijk zijn wij met dit alles practisch niet veel verder gekomen, want wij weten nog steeds niet welke deze inwendige factoren zijn, die het dier voor de Demodexinfectie gevoelig maken. Dit is echter slechts schijn, want door het elimineeren van een aantal factoren als mogelijke aetiologische momenten, beperken wij tevens het aantal therapeutische mogelijkheden. Deze beperking verhoogt de kans om langs empirische weg tot een goed resultaat te komen. Alvorens echter de uitkomst van mijn proeven inzake de algemeene therapie van de Demodicosis met U te bespreken, wil ik eerst de locale behandeling nader beschouwen.

De regel, dat voor de moeilijkst te beinvloeden processen het grootste aantal recepten wordt aanbevolen, geldt ook voor deze ziekte. Zonder overdrijving kan gezegd worden, dat alle antiseptica gebruikt en aanbevolen zijn. De beste reputatie genieten perubalsem, perugeen en styraxbalsem, de eerste twee vooral in spiritus opgelost, de laatste vermengd met olie. Persoonlijk verkreeg ik bovendien goede uitkomsten met derris in den vorm van extract, liniment of zalf. Bij den localen vorm gebruiken sommige auteurs ook caustica, als zoodanig beviel mij het best 10 % jodium aceton. Bij den pustuleuzen vorm heeft trypaflavinspiritus een goede werking. In de laatste jaren waren al deze gerenomeerde middelen niet of in onvoldoende mate beschikbaar, zoodat naar vervangmiddelen gezocht moest worden. Gedurende den oorlog kwam een nieuw scabiesmiddel op de markt nl. het dixanthogeen, dat in den vorm van een 10 % zalf de scabies bij den mensch in enkele dagen geneest. Dit middel was in ruime mate verkrijgbaar en niet duur, redenen waarom ik het bij Demodicosis toepaste. De resultaten van deze behandeling zijn zeer goed, het gelukt steeds den localen squameuzen vorm met deze zalf in enkele weken te genezen, de werking staat in geen enkel opzicht achter bij die van perugeen of styrax.

Bij de gegeneraliseerde vormen en speciaal bij de gevallen met sec. bacteriecle infecties laat ook dit middel ons in de steek en is een algemeene therapie naast de locale behandeling onmisbaar. Deze algemeene therapie moet gericht zijn op een verbetering van de gestoorde stofwisseling; van hygienische of dieetetische maatregelen is geen heil te verwachten.

Ook voor deze algemeene therapie vinden wij onder de nieuwere geneesmiddelen een uitstekend middel nl. het nicotilamide, het zg. vitamine PP, de pellagra voorkomende factor. Deze PP-factor heeft bij den hond een verbluffende werking op vele moeilijk te beinvloeden huidprocessen. Als voorbeeld noem ik de Acanthosis nigricans en de daarmee verwante symmetrische eczeemvormen zonder pigmentophooping. Deze processen genezen zonder locale behandeling snel na PP-toediening. Ter bestrijding van jeuk en ter bevordering van de haargroei bewijst dit middel eveneens goede diensten. Gezien de goede werking bij de endogene dermatosen van den volwassen hond leek een proef bij Demodicosis gerechtvaardigd. De uitkomsten waren overeenkomstig de verwachting. Het gelukt in een groot percentage der gevallen zelfs als er reeds etteringsprocessen in het spel zijn, de genezing met PP-injecties in te leiden.

Met nadruk wijs ik er U op, dat uit de gunstige invloed van de PP-factor op de Demodexinfectie, niet geconcludeerd mag worden, dat de stofwisselingsstoornis bij deze patienten uitsluitend bestaat uit of berust op een PP-deficientie. Het nicotilamide is een stof met een zeer veelzijdige werking op meerdere organen. Een uitvoerige bespreking van deze eigenschappen, voor zoover thans bekend, valt buiten het kader van deze klinische les, ik wil hier volstaan met het noemen van enkele der belangrijkste werkingen. De PP-factor is een bestanddeel van het gele ademhalingsferment, speelt een rol bij de zwavel- en ijzerstofwisseling, heeft een functie in de leverstofwisseling, een invloed op de nier, op de spijsvertering, op de groei en op de interne secretie. Uit de gunstige invloed van de PP op de Demodicosis kan niet geconcludeerd worden waar het aangrijpingspunt dezer werking is en dus ook niet welke stofwisselingsstoornis bij deze patienten aanwezig is.

Volledigheidshalve moge ik er nog op wijzen, dat een echte PP-deficientie inderdaad voorkomt bij den hond. Als zoodanig geldt de zg. „black tonque", een aandoening, die hier te lande slechts zeer sporadisch voorkomt. Veelvuldiger zie ik, vooral in de achter ons liggende hongerperiode, een lichte vorm hiervan, waarvoor ik de naam „hondenpellagra" gebruik; hierbij ziet men stomatitis met hyperaemie of livide verkleuring en zwelling van het mondslijmvlies, speekselvloed, niet kunnen eten door pijn, vaak diarrhe, en soms symmetrische huidverschijnselen of ook verschijnselen van het centrale zenuwstelsel. Op PP-toediening volgt een snelle en volledige genezing.

De hier geschetste deficientieverschijnselen ontbreken bij onze Demodicosis-patienten en dit versterkt mij in de meening, dat hier geen echte avitaminose in het spel is, maar een andere stoornis bv. een relatief tekort, doordat het lichaam als gevolg bv. van eenzijdige voeding of anderszins een verhoogde behoefte aan dit vitamine heeft. Deze behoefte wordt door de voeding niet gedekt en in deze zin heeft dus inderdaad de voeding een invloed op het tot stand komen van de Demodicosis-overgevoeligheid.

Hoewel het mij nog niet gelukte nauwkeurig de aard dezer stofwisselingsfout vast te stellen, geloof ik toch, dat ik er in geslaagd ben de therapie en daarmede de prognose van deze voor den dierenarts en den eigenaar vaak zoo ondankbare ziekte te verbeteren. Hiermede mogen wij echter niet tevreden zijn, want zoolang de aetiologie niet volledig is opgehelderd, blijft verder onderzoek noodzakelijk.

Samenvatting.

Aan de hand van statistische beschouwingen wordt nagegaan in hoeverre bepaalde factoren van invloed zijn op het tot stand komen van Demodicosis bij den hond. Op grond van dit onderzoek luidt de conclusie, dat endogene factoren de hoofdrol spelen. Uitwendige invloeden, zooals hondenziekte eczeem, rachitis, voeding enz. zijn van ondergeschikte beteekenis.

Therapeutisch werden goede resultaten verkregen met toediening van nicotilamide. Op grond hiervan wordt besproken of de endogene factor opgevat moet worden als een nicotilamid deficientie, de schr. meent dit voorloopig niet te mogen aannemen.

In de locale behandeling voldeed zeer goed dixanthogeenzalf. Ook wordt gewezen op de gunstige werking van derrispreparaten.

RÉSUMÉ.

Au moyen d'observations statistiques on examine en combien certains facteurs sont d'influence à la réalisation de Démodicosis chez le chien. En vertu de cet examen la conclusion est que des facteurs intérieurs jouent le rôle principal. Des influences extérieures, comme des maladie de CARRÉ, eczéma, rachitis, nourriture, etc., sont de moindre signification.

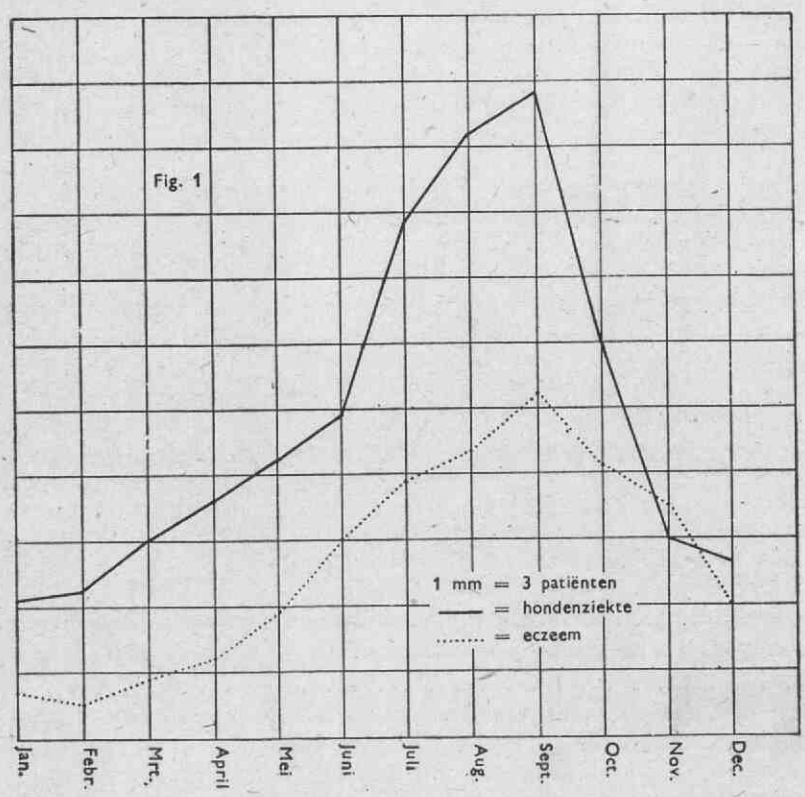
Thérapeutiquement on avait obtenu de bons résultats avec l'administration de nicotilamide. En vertu de ceci on discute si le facteur intérieur doit être compris comme une déficience nicotilamide ; l'auteur croit ne pas pouvoir l'accepter provisoirement.

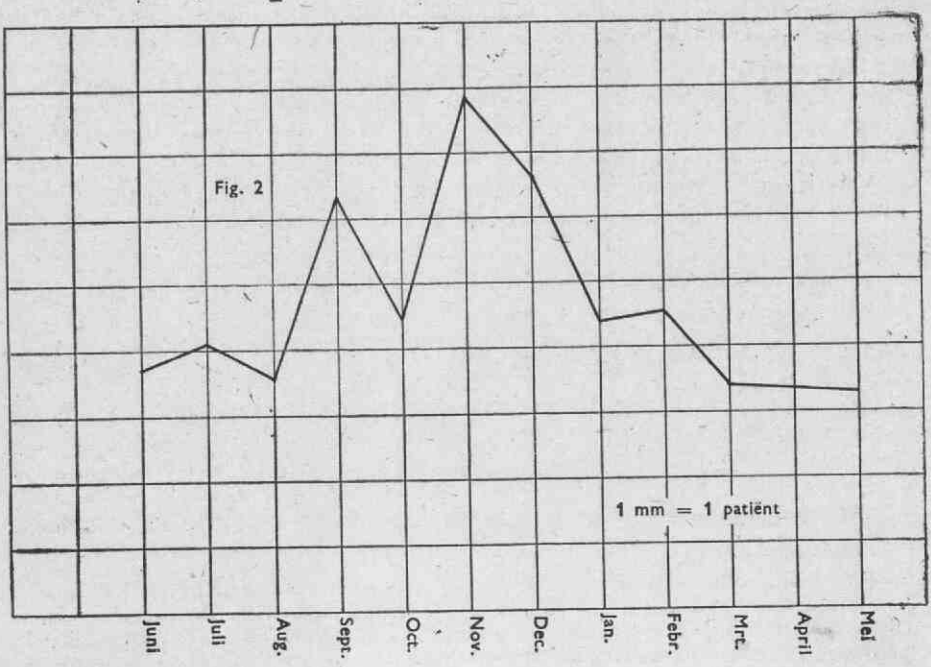
En traitement local ungt. dixanthogeni donnait de très bons résultats.

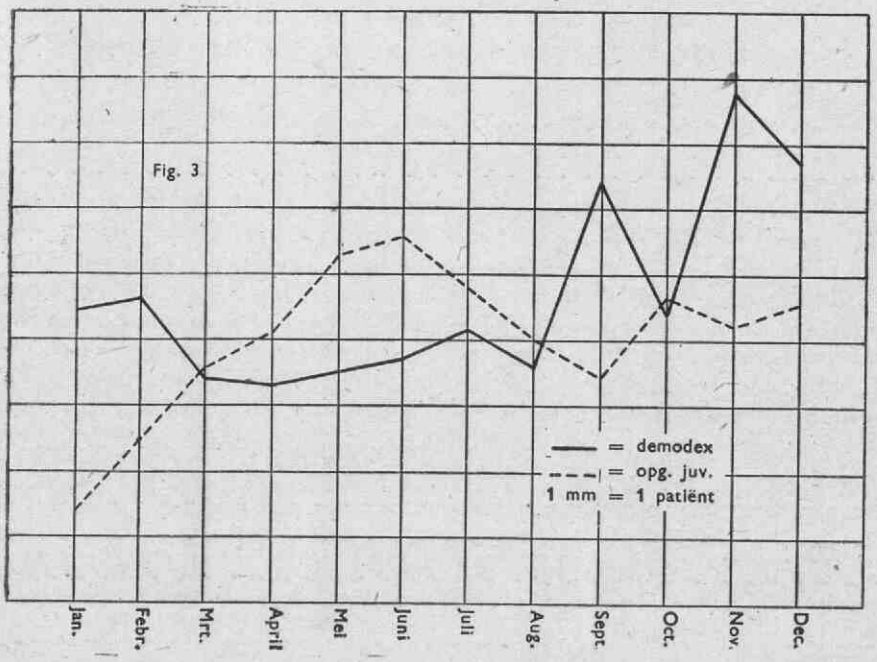
On attire l'attention sur l'action favorable de préparations contenant la radix derridis.

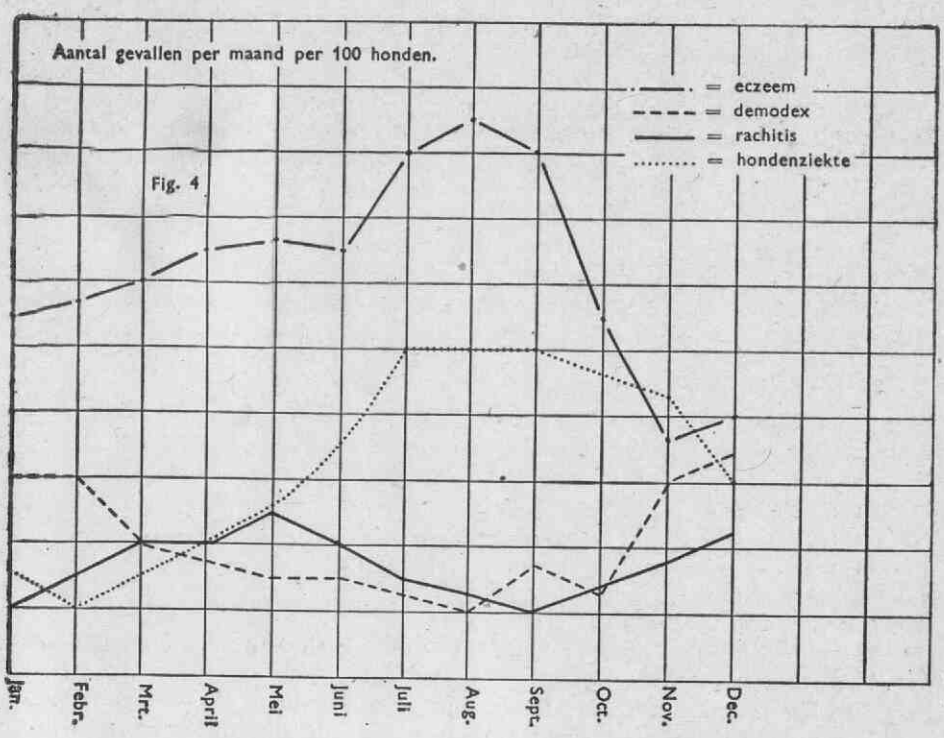
SUMMARY:

From statistic observations examinations were made how far certain factors influence the arising of demodicosis in the dog. Owing to these examinations the conclusion is, that endogenous factors are mainly responsible for it. External influences such as dog-distemper, eczema, rickets, food are of minor importance.


Fig. 1
1 mm = 3 patiënten
= hondenziekte
= eczeem
Jan.
Febr.
Mrt.
April
Mei
Juni
Juli
Aug.
Sept.
Oct.
Nov.
Dec.


Fig. 2
1 mm = 1 patiënt
Juni
Juli
Aug.
Sept.
Oct.
Nov.
Dec.
Jan.
Febr.
Mrt.
April
Mei


Fig. 3
= demodex
= opg. juv.
1 mm = 1 patiënt
Jan.
Febr.
Mrt.
April
Mei
Juni
Juli
Aug.
Sept.
Oct.
Nov.
Dec.


Aantal gevallen per maand per 100 honden.
Fig. 4
= eczeem
= demodex
= rachitis
= hondenziekte
Jan.
Febr.
Mrt.
April
Mei
Juni
Juli
Aug.
Sept.
Oct.
Nov.
Dec.

Uit de afdeeling Infectieziekten van het Instituut voor Parasitaire- en Infectieziekten der Rijks-Universiteit te Utrecht.

ORCHITIS BIJ HENGSTEN, ABORTUS BIJ MERRIES.

(Klinisch-bacteriologische les over *Salmonella abortus-equi*-infecties)

DOOR

Dr. JAC. JANSEN.

Inleiding.

Tot het geslacht „*Salmonella*" behoort een groot aantal (meer dan honderd) paratyphus-bacillen; enkelen daarvan zijn de oorzaak van een typisch ziektebeeld bij slechts één (of hoofdzakelijk één) diersoort; dit geldt zeker voor *S. abortus-equi*, die uitsluitend bij het paard voorkomt. Bovendien blijken een aantal paratyphussoorten in het bijzonder affiniteit te hebben voor het genitaalapparaat; v. DORSSEN (1) legde hier in zijn proefschrift reeds den nadruk op: na het noemen der drie salmonellosegroepen volgens BRUCE-WHITE zegt hij:

„Als groep diende te worden toegevoegd de localisatie in het geslachtsapparaat, zoowel het mannelijke als het vrouwelijke, die aanleiding kan geven tot abortus bij zoogdieren (paard, schaap, konijn) en tot de merkwaardige cyclus via het ei bij vogels (kip, duif, eend, kanarievogel), bij beide met daaraan gepaard gaande ziekte van het jonge dier".

Het is *S. abortus-equi*, die een uitgesproken affiniteit heeft voor den testis van den hengst en voor de uterus van de merrie. Dit moge toegelicht worden door de volgende in 1944 waargenomen gevallen:

A. Een hengst, die geleden had aan een catarrh van de voorste luchtwegen en daarvan genezen was, bleef toch in toestand achteruitgaan. De oorzaak bleek een ontsteking van de testes te zijn. Vooral de linker testis was bij palpatie duidelijk te stug; het scrotum zat min of meer strak om de testes gespannen. Besloten werd tot castratie over te gaan; deze castratie werd, teneinde de ontstoken testes zoo goed mogelijk bacteriologisch te kunnen onderzoeken, verricht à testicule couvert, de tunica vaginalis werd niet ingesneden. Er bleken zich echter reeds abscessen direct onder den huid gevormd te hebben. want na insnijden van de scrotaalhuid vloeide gele pus naar buiten.

Even voor het verrichten der castratie was het serum onderzocht op *S. abortus-equi*-infectie door middel van een agglutinatieproef. Evenals in alle volgende agglutinatieproeven, werden levende bacterie-suspensies gebruikt; VAN HEELSBERGEN (2) wees er in zijn dissertatie reeds op, dat levend antigeen de beste resultaten oplevert; gebruikt werden agarculturen van 1 à 2 dagen oud; de suspensiedikte kwam overeen met No. 3 van den nephelometer van MAC FARLAND.

De uitslag van het serum van den hengst luidde:

1 : 2000 + +
1 : 4000 + +
1 : 8000 +
1 : 16000 —

(+ + is positief met volledige opheldering; + is positief, doch geen volledige opheldering; — is geen agglutinatie).

Deze agglutinatietiter 1 : 8000 wijst met zekerheid op een infectie door *S. abortus-equi*.

Bij lage agglutinatietiters komt men voor moeilijkheden te staan. Het blijkt namelijk, dat vele paarden, die niet lijdende zijn aan *S. abortus-equi*-

infectie in lage serumverdunningen agglutinaties geven. Op grond van dergelijke agglutinaties mag dus de diagnose niet gesteld worden.

VERGE (3), die dit vraagstuk op het laatste internationale, veeartsenijkundig congres in 1938 te Zürich besprak, noemt de dieren met een agglutinatietiter tot 1 : 300 gezond, tot 500 verdacht en daarboven geïnfecteerd. MIESSNER (4) noemt een serum verdacht tot aan 1 : 750. Een bezwaar van de opgaven van vele auteurs is, dat zij vrijwel geen van allen de antigeendikte opgeven, toch is dit zeer belangrijk, daar de antigeendikte van invloed is op de agglutinatietiter. Onderzoekers, die verschillend dikke bacterie-suspensies gebruiken, komen dus tot verschillende grenzen. Bovendien kunnen de gebruikte *S. abortus-equi*-culturen verschillend agglutinabel zijn. Over een titer als vastgesteld bij den hengst 1 : 8000 (suspensiedikte No. 3 van den MAC FARLAND nephelometer) behoefde evenwel geen twijfel te bestaan. Deze diagnose werd dan ook bevestigd door het bacteriologisch onderzoek. Vooral de epididymes bleken ernstig aangetast te zijn, hierin werden abscessen aangetroffen gevuld met gele pus. Uit de pus werd *S. abortus-equi* in reincultuur gekweekt; de stam agglutineerde zoowel met bekend *S. abortus equi*-serum als met het serum van den hengst zelf. Deze hengst was dus lijdende aan een ontsteking van de geslachtsklieren veroorzaakt door *S. abortus-equi*. Het dier had echter nimmer gedekt, zoodat er geen merries besmet geraakt zijn. Het was van belang geweest de agglutinatietiter na de castratie te achtervolgen; dit was echter niet mogelijk, daar de Duitschers het dier op hun vlucht meegeroofd hebben.

B. Een andere hengst, lijdende aan zeer ernstige orchitis van één testis, had, voor dat dit bemerkt was, een aantal merries gedekt. Van twee dier merries werd serum ontvangen en ook het serum van den hengst zelf. De agglutinatietiter van de eerste merrie was 1 : 640 (te beoordeelen als verdacht) van de tweede 1 : 10000 (positief) en van den hengst 1 : 20000 (positief). Volledigheidshalve was ook nog een agglutinatie verricht ten opzichte van *Brucella abortus*, de uitslag hiervan was: 1e merrie: 1 : 50; 2e merrie: 1 : 200; hengst geheel negatief; deze uitslagen zijn alle drie als negatief te beschouwen. Op grond van dit serumonderzoek konden de volgende conclusies getrokken worden:

a. de hengst is lijdende aan orchitis veroorzaakt door *S. abortus-equi*.

b. de hengst heeft minstens één, vermoedelijk meer merries besmet.

Al spoedig kon dit laatste nader bevestigd worden door van nog elf merries, door den hengst gedekt, het serum te onderzoeken. Het resultaat was aldus:

Merrie no.	Laatste dekking	Aggl.titer	Beoordeeling
1.	15—4—1944	600	dubieus
2.	29—5—1944	600	,,
3.	3—6—1944	600	,,
4.	7—6—1944	2500	positief
5.	12—6—1944	2500	,,
6.	13—6—1944	320	negatief of dubieus
7.	13—6—1944	5000	positief
8.	17—6—1944	10000	,,
9.	19—6—1944	10000	,,
10.	21—6—1944	5000	,,
11.	onbekend	5000	,,

Van bovenstaande elf merries zijn dus minstens 7 door den hengst (dat mag wel aangenomen worden) geïnfecteerd. De tabel geeft eenigszins den indruk alsof er een parallel is tusschen de data van dekking en de gevonden agglutinatietiters; die van April en Mei en begin Juni zijn laag, waarna in die van Juni de titers klimmen van 600, via 2500 en 5000 tot 10000.

Later werden nog 10 sera van merries, gedekt door dezen hengst (dekdata werden niet opgegeven) onderzocht, in verdunningen van 1 : 1000 tot 1 : 16000.

Het resultaat was:

	1 : 1000	2000	4000	8000	16000
1	+ +	+ +	+	—	—
2	+ +	+	—	—	—
3	+	+	—	—	—
4	—	—	—	—	—
5	+	+	—	—	—
6	+ +	+ +	+	+	—
7	+ +	+ +	+	+	(+)
8	(+)	—	—	—	—
9	+ +	+	—	—	—
10	(+)	—	—	—	—

De nummers 1, 2, 3, 5, 6, 7, 9, zijn als positief, 8 en 10 als vermoedelijk positief, No. 4 als negatief te beschouwen.

Het bovenstaande toont zeer duidelijk het gevaar aan, dat een dergelijke hengst oplevert.

Het dier werd eenzijdig gecastreerd; de testis werd hier voor verder onderzoek ontvangen. Het testisweefsel zag er vrij normaal uit, er bestond geen sterke bindweefselvorming, op den rand van den testis bevonden zich holten gevuld met lichtgeelgroene pus, de epididimis leek weinig aangetast, er liep een fistel van de etterbevattende holten naar een vrij groot absces in de tunica dartos, die zeer sterk verdikt was. Zoowel uit de pus als uit het niet veretterde testisweefsel werd *S. abortus-equi* in reincultuur gekweekt.

Vlak voor de castratie was serum van den hengst gewonnen, teneinde nogmaals de agglutinatietiter te bepalen; er werd een proef verricht met een bekende *S. abortus-equi*-stam en ook met de stam gekweekt uit den hengst zelf, het resultaat was:

	Stam van den hengst	Bekende stam
1 : 20.000	+ +	+ +
1 : 40.000	+ +	+ +
1 : 60.000	+ +	+ +
1 : 80.000	+ +	+
1 : 120.000	+	+
1 : 160.000	+	+
1 : 240.000	?	+
1 : 320.000	—	—
1 : 480.000	—	—

Beide stammen gaven dus vrijwel denzelfden uitslag n.l. een zeer hooge titer (ongeveer 240.000). Het was de bedoeling deze hengst na de éénzijdige castratie onder bacteriologische en serologische contrôle te houden. Het zou namelijk zoowel uit een wetenschappelijk als uit een practisch oogpunt van belang geweest zijn na te gaan of het sperma van de andere testis *S. abortus-equi* vrij zou zijn en of de agglutinatietiter na verwijdering van de zieke testis tot negatief zou dalen. Daar het paard door de Duitschers op hun vlucht geroofd werd, kon dit onderzoek niet verricht worden. Juist in dit geval zou een voortgezet onderzoek van belang geweest zijn, daar het hier een verzekerd paard betrof; de verzekeringsmaatschappij stond op het standpunt, dat de overblijvende testis goed zou kunnen zijn en het dier dus hengst zou kunnen blijven.

C. Van een hengst lijdende aan éénzijdige orchitis werd 22-4-1944 serum voor onderzoek ontvangen. Het dier had 18-4-1944 niet meer willen dekken, de lichaamstemperatuur was 41.2° C. Het resultaat van de agglutinatieproef was:

1 : 20	40	80	160	320	640	1280	2560	5000
+	+	+ +	+ +	+ +	+ +	+ +	+ +	+ ?

Uit deze agglutinatie, waarin het prozône-phenomeen zich eenigszins voordoet (in de laagste verdunning geen volledige agglutinatie, in hoogere verdunning wel) blijkt, dat de hengst geïnfecteerd moet zijn door *S. abortus-equi.*

Kort daarop werden drie sera van merries, afkomstig uit de buurt van den hengst onderzocht. Hiervan was er één negatief dubieus (1 : 320) en waren twee positief (1 : 1280; 1 : 2560).

De hengst werd 6-6-1944 eenzijdig gecastreerd, waarna de testis voor onderzoek ontvangen werd. In de epididymis werden abscessen waargenomen, waar *S. abortus-equi* in reincultuur uit gekweekt werd.

Dertien dagen na de castratie 19-6-1944 werd het serum weer onderzocht, de agglutinatietiter was toen nog zeer hoog (1 : 20.000) (bij de eerste agglutinatie was niet hooger onderzocht dan 1 : 5000); 4-8-1944 was de titer gedaald tot 1 : 2000; 25-8-1944 was de agglutinatie aldus:

1 : 20	40	80	160	320	640	1280	2560
+ +	+ +	+ +	+	+	?	—	—

In 80 dagen tijds is de titer, na verwijdering van den geïnfecteerden testis, dus gedaald van 1 : 20000 tot 1 : 640.

Een merrie, die na de castratie door dezen hengst gedekt was, gaf 25-8-1944 een negatieve-dubieuze reactie (1 : 160 zwak positief, 1 : 640 zeer vaag). Van de vóór de castratie gedekte merries werden er 31 onderzocht, hiervan gaven 16 een positieve agglutinatie:

Merries no.	Laatste dekking	Agglutinatietiter
1	14—3—1944	2500
2	21—3—1944	1250
3	23—3—1944	1250
4	29—3—1944	1250
5	30—3—1944	1250
6	5—4—1944	1250
7	7—4—1944	1250
8	13—4—1944	2500
9	14—4—1944	1250
10	14—4—1944	2500
11	15—4—1944	10000
12	15—4—1944	2500
13	17—4—1944	1250
14	17—4—1944	1250
15	17—4—1944	5000
16	18—4—1944	10000

D. Van een vierde hengst werd het volgende gemeld: „een voetbalgroote zwelling van de rechter testis, welke zwelling rectaal tot in de buikholte te vervolgen was; de overige geslachtsdeelen waren normaal; lichaamstemperatuur 40° C. (Opgemerkt zij, dat het opnemen der temperatuur zeer belangrijk is, een hooge temperatuur wijst op ontsteking, bijvoorbeeld door *S. abortus-equi*; een tumor in een testis daarentegen geeft geen verhoogde temperatuur). Het dier vertoonde verschijnselen van algemeen ziek zijn.

De agglutinatietiter was niet hoog n.l. 1 : 2500, doch zeker positief. Waarschijnlijk was dit proces nog jong, zoodat de meeste agglutininen nog gevormd moesten worden. Van dezen hengst hebben wij echter geen gegevens meer kunnen krijgen; ook is ons niet bekend geworden of de besmette merries geaborteerd hebben.

In betrekkelijk korten tijd namen wij dus kennis van 4 gevallen van orchitis bij den hengst, waarvan 3 zeker en 1 waarschijnlijk veroorzaakt door *S. abortus-equi*.

E. Abortus bij merries werd ons uit een praktijk gemeld: „verscheidene merries veulenen iets te vroeg, het veulen wordt doodgeboren of sterft spoedig." Eenige sera van dergelijke merries bleken als agglutinatietiter te hebben: 1 : 5000; 1 : 5000; 1 : 16000; 1 : 16000; (Mei en Juli 1944). Onlangs werd uit deze practijk medegedeeld: „de gevallen van abortus breiden zich uit; voor zoover bekend, is hier geen hengst lijdende aan orchitis."

F. Een tweede mededeeling over abortus bij merries luidde: „in 1943 aborteerden hier vele drachtige merries, op verschillende tijdstippen, varieerend van 7 maanden tot enkele dagen voor den partus. Steeds werd een foetus ter onderzoek aangeboden van elke stal, waar abortus voorkwam. Vrijwel steeds werd *S. abortus-equi* gekweekt. De aborteerende merries vertoonden veelal retentio secundinarum gepaard gaande met zeer hooge temperaturen (tot 42° C.), welke temperaturen na manueele verwijdering der placenta en spoelingen met slappe sublimaatoplossingen daalden; de sera van al deze merries gaven positieve agglutinaties."

In ons land komt ongetwijfeld *S. abortus-equi* vrij veelvuldig voor. Bij abortus en orchitis denke men steeds aan deze infectie.

De smetstofverspreiding gaat hoofdzakelijk per os door besmet voedsel; in de tweede plaats is er verspreiding door een besmetten hengst. De ziekte wordt meestal binnengehaald door een besmette merrie, daarna gaat de besmetting in den stal, door opname van door het besmette dier geïnfecteerde stroo en water, vrij snel. De incubatietijd is 2 à 4 weken. Voor de abortus kan uierzwelling, scheedeuitvloeiïng, iets te hooge temperatuur, koliek en zweeten waarneembaar zijn. Bij deze ziekte is de spreuk „voorkomen is beter dan genezen" meer dan ooit op zijn plaats. VERGE (2) zegt van de preventieve enting, dat zij is: „d'une très heureuze efficacité". Het beste is een vaccinatie te verrichten op een tijdstip gelegen dicht bij den datum van dekking. VERGE noemt een tijd van 15 dagen vóór tot 2 maanden na de dekking; de enting bestaat uit het geven van twee subcutane injecties, beide malen 5 cc; het vaccin wordt bereid van 48 uur oude agarculturen door deze te dooden met formaline. Na de injectie volgt eenige locale en algemeene reactie, doch deze is na 1 of 2 dagen over. De immuniteit duurt volgens VERGE minstens 1 jaar. Ten gevolge van de enting ontstaan agglutininen in het bloed; bij geënte dieren, al dan nietvan te voren besmet geraakt, zal men dus altijd positieve agglutinatietiters vinden.

Verschillende auteurs achten overbrenging door den hengst niet van groot belang. Op grond van de genoemde gevallen is het mijns inziens wel degelijk belangrijk. Het is zelfs noodzakelijk te achten, dat men voorkomt, dat dergelijke hengsten dekken. Dit is zeer eenvoudig te regelen door te bepalen, dat bij iedere dekhengst een bewijs behoort, waaruit blijkt, dat de agglutinatietiter negatief is.

VERGE legt er groote nadruk op, dat ter voorkoming van de ziekte hygienische maatregelen b.v. een zindelijke, aparte stal voor het veulenen, gewenscht zijn.

Nieuwe aangekochte dieren moeten 35 dagen in quarantaine; direct na aankomst en op het einde der quarantaine wordt een agglutinatie verricht; alleen dieren met een negatieve agglutinatie worden aangehouden.

Vermoedt men met *S. abortus-equi*-infecties te maken te hebben, op grond van: *a.* orchitis, *b.* abortus en *c.* veulensterfte, dan is voor het stellen der bacteriologische diagnose noodig op te zenden: *a.* testes, *b* een verworpen vrucht (of de organen), *c.* gestorven veulens (of de organen). (In bepaalde gevallen komen ook sperma en melk voor bacteriologisch onderzoek in aanmerking). Voorts is de diagnose serologisch te stellen door bloedserum in te zenden; in verband hiermede is het goed te weten, dat de agglutininen hun maximum in gevallen van abortus bereiken ongeveer 15 dagen na het verwerpen, daarna nemen de agglutininen geleidelijk af, na 3 maanden zijn ze meestal verdwenen. Het is onjuist alleen op grond van het feit „verwerpen" de diagnose *S. abortus-equi*-infectie te stellen, daar dit ook door andere oorzaken kan geschieden. VERGE bijvoorbeeld, geeft de volgende statistiek van 1472 gevallen:

Salm. abortus equi	41.7 %
Streptocoques	7.0 %
B. Coli	3.6 %
B. Pyosepticum equi	0.95 %
Staphylocoques	0.24 %
Aucun germe	48.3 %

Uit het bovenstaande blijkt dus, dat het wel noodig is een bacteriologisch onderzoek te laten verrichten.

Is de diagnose eenmaal in besmette stallen gesteld, dan heeft men met het volgende te maken:

a. merries, die geaborteerd hebben, moeten in een aparte stal gehouden worden; de nog niet besmette dieren moeten geplaatst worden in een schoone, nog niet besmette stal.

b. verworpen vruchten, secundinae, vruchtwater, lochiën, besmet stroo, urine, mest enz. moet vernietigd worden (b.v. verbranden, overgieten met desinfectantia, minstens 1 meter diep begraven, mengen met ongebluschte kalk enz.).

c. De stallen, waarin de dieren, die verworpen hebben, verblijven, moeten geregeld ontsmet worden. Men bedenke, dat het genitaalapparaat, vooral de eerste drie weken, een mucopurulente vloeistof afscheidt, die *S. abortus-equi*-bacillen bevat; soms duurt dit zelfs enkele maanden. Men desinfecteere het genitaalapparaat door spoelingen te verrichten met antiseptica als b.v. oplossingen van K Mn O_4.

d. Men voorkome overbrengingen van smetstof door het stalpersoneel (het beste is dus voor de besmette en de onbesmette paarden aparte oppassers).

e. Op zijn vroegst drie maanden na de abortus mag opnieuw dekking plaats vinden; deze merries dienen dan gevaccineerd te worden.

f. Als de hengst besmet is, en lijdende is aan orchitis van beide testes, dient volledige castratie verricht te worden. Indien slechts één testes aangetast is, kan men voorloopig de zieke testes wegnemen; een dergelijke hengst zal echter pas mogen dekken als de agglutinatie bij herhaling negatief blijkt te zijn en ook bij herhaling het bacteriologisch onderzoek van het sperma negatief uitvalt; zelfs na deze negatieve bevindingen verdient het nog aanbeveling de merries, door een dergelijken hengst gedekt, nauwkeurig te observeeren.

Samenvatting.

In 1944 werden 3 gevallen van orchitis bij hengsten onderzocht. De 1e hengst had ontsteking van beide testes (agglutinatietiter t.o.v. *S. abortus-equi* 1 : 8000, bij de tweede was 1 testis aangetast (titer 1 : 240.000); bij de derde was ook 1 testis ontstoken (titer 1 : 20.000).

Uit de geëxtirpeerde testes kon in alle gevallen *S. abortus-equi* in reincultuur geïsoleerd worden. Na de castratie ging de agglutinatietiter dalen; een volledig onderzoek kon echter niet verricht worden, daar de vluchtende Duitschers de paarden meeroofden.

Men eische van dekhengsten, dat de agglutinatie t.o.v. *S. abortus-equi* negatief is.

LITTERATUUR.

1. Dorssen, C. A. van: Over de waarde van preventieve vaccinatie bij dier-salmonellosen. (Proefschrift, Utrecht, 1936).
2. Heelsbergen, T. van: Abortus bei Stuten durch einen Paratyphus-B-bacillus. (Proefschrift, Bern, 1913).
3. Verge, J.: La prophylaxie de l'avortement infectieux des juments provoqué par Salmanella abortus equi. (Thirteenh International Veterinary Congress Switzerland, 1938, Vol. 1).
4. Miessner, H.: Die Bekämpfung der Salmonellosen (Enteritisinfektionen) bei den Tieren. (Thirteenth International Veterinary Congress, Switzerland, 1938, Vol. 1).

SUMMARY.

In 1933 3 cases of orchitis in stallions were examined. Both testes of the first stallion were inflamed (agglutination titer for *S. abortus-equi* 1 : 8000). The second and third stallions each had one inflamed testis (titers 1 : 240000 and 1 : 20000 respectively).

From the extirpated testes *S. abortus-equi* was isolated in pure culture in all three cases. After castration the titer decreased; however, these cases could not be followed up, as the horses were stolen by the Germans in their flight.

The serum of breeding stallions should not agglutinate with *S. abortus-equi*.

Bijdrage tot de vergelijkende pathologie:

ACROPACHIE BIJ MENSCH EN DIER

DOOR

Dr. J. WINSSER.

In 1890 beschreef PIERRE MARIE een eigenaardige aandoening bij den mensch, nl. een verdikking van de ledematen, in het bijzonder der distale deelen, met zwelling der gewrichten en gepaard gaande met longafwijkingen. Deze zwelling der extremiteiten werd veroorzaakt door een onregelmatige beennieuwvorming van periostale genese; op die plaatsen, waar het bot dicht onder de huid ligt, kon MARIE door palpatie de osteophyten vaststellen. De röntgenstralen waren destijds nog onbekend.

De symmetrische zwelling der ledematen, in het bijzonder de onderarmen, polsen en handen, onderbeenen, enkels en voeten, welke soms wanstaltige vormen kon aannemen, werd echter ten deele veroorzaakt door hypertrophie der weeke deelen.

In 1891 beschreef BAMBERGER, onbekend met de bevindingen van PIERRE MARIE, hetzelfde ziektebeeld, waargenomen bij long- en hartpatienten, weshalve de ziekte wel genoemd wordt naar beide auteurs. Daarnaast zijn vele beschrijvende namen gegeven, die het nadeel hebben, onvolledig te zijn. MARIE zelf noemde de ziekte: „l'ostéoarthropathie hypertrophiante pneumique", een benaming die, sinds vele gevallen bekend werden, waarbij de aandoening ook bij extrapulmonaire processen voorkwam, verlaten werd, doch door DE HAAS weer in eere werd hersteld. FRAENKEL sprak van periostitis hyperplastica en HÖGLER van akropachie. Beide benamingen beschrijven het ziektebeeld onvolledig, de laatste naam heeft echter het voordeel van kortheid.

In 1895 beschreven THORNBURN en WEST-MACOTT de ziekte voor het eerst in Engeland bij drie tuberculose patienten en nadien zijn in alle landen vele gevallen bekend geworden en gepubliceerd. PENITSCHKA geeft o.a. een goed overzicht over het voorkomen der aandoening.

De ziekte van MARIE-BAMBERGER gaat bij den mensch gepaard met trommelstokvingers. De zeldzame uitzonderingen hiervan bevestigen de regel. Omgekeerd komen bij den mensch bij verschillende ernstige, pulmonaire en extrapulmonaire aandoeningen trommelstokvingers voor zonder de genoemde botafwijkingen.

De trommelstokvingers — digiti Hippocrati, de naam wijst er reeds op, dat het verschijnsel al in de oudheid bekend was — kenmerken zich door een verbreeding der vingertop, veroorzaakt door hypertrophie en intracellulair oedeem van de weeke deelen; ze vertoonen vaak vegetatieve

stoornissen. Er is een versterkte nagelkromming in beide richtingen (ungues adunci), zoodat de nagel het model van een horlogeglas verkrijgt. Trommelstokteenen komen samen met trommelstokvingers voor, doch de schoenbedekking onttrekt het feit gemakkelijker aan de waarneming, terwijl de teenen èn door haar eigen anatomische bouw èn door de misvormingen ervan als gevolg van het schoeisel, minder gemakkelijk de typische trommelstokvorm aannemen. Bestaan trommelstokvingers lang, dan zien we soms ook zwelling van andere terminale lichaamsdeelen, vooral de neus (globular nose) optreden.

Wanneer het primaire ziekteproces, dat aanleiding heeft gegeven tot het ontstaan van trommelstokvingers, langer voortduurt en eventueel in ernst toeneemt, dan zien we, dat ook de polsen en enkels gaan zwellen; daar waar osteophyten dicht onder de huid zitten, kan spontaan of bij palpatie pijn optreden. De periostale woekeringen kunnen een aanzienlijke dikte bereiken. Het bot zelve kan gering ontkalkt worden; dit zien we vaak bij een periostitis. Verloopt de primaire ziekte in poussées, dan vindt men ook meerdere concentrische, periostale beenlaagjes als jaarringen bij een boom (DE HAAS),

Vooral de lange pijpbeenderen worden aangetast, het eerst en het vaakst de radius en de tibia, dan femur en humerus, dan ulna en fibula. Voorts de metacarpalia, metatarsalia en phalangen, met uitzondering van de eindphalangen, die een slechte, periostale bekleeding hebben. In ernstige gevallen worden ook de korte beenderen aangetast, zelfs ook de wervels, ja soms ook de schedelbeenderen. Zoo ontstaat dan de paradoxale toestand, dat de eindphalangen, ingebed in de het sterkst en het vroegst veranderde weeke deelen, de laatste normale beenderen blijven te midden van de misvormingen van het geheele skelet (DE HAAS). [1])

De gewrichtsvlakten blijven vrij. De gewrichtszwellingen ontstaan door hypertrophie van het periarticulaire weefsel en hydrops der gewrichten door een synovitis. KENNEDY zag echter ook erosies van het gewrichtskraakbeen en zelfs eens een arthitis deformans.

DE HAAS beschouwt de trommelstokvingers als het voorstadium van de ziekte van MARIE; hoe meer röntgenphoto's men van het skelet neemt, hoe vaker men een periostitis ossificans, die de clinicus in het beginstadium moet ontgaan, zou kunnen aantoonen (occulte beennieuwvorming).

Vooral de Franschen (MARIE, BEZANÇON) scheiden de beide aandoeningen — trommelstokvingers en osteoarthropathie — nog steeds streng, dit acht DE HAAS onjuist; de Morbus MARIE ontstaat steeds nà, resp. gelijktijdig met trommelstokvingers. DE HAAS heeft de ziekte van MARIE „den hoogsten graad van trommelstokvingers" genoemd. M.i. zijn hier bezwaren tegen aan te voeren. De path. anatomie van beide aandoeningen is geheel verschillend, terwijl bovendien hun samengaan niet noodzakelijk op één gemeenschappelijke oorzaak, behoeft te wijzen. KRAMER acht het bovendien niet zoo zeldzaam, dat trommelstokvingers ontstaan nà het klinisch begin der osteoperiostitis.

---

[1]) Het eindkootje, vooral de tuberositas unguicularis, is volgens DE HAAS zéér variabel, vele auteurs hebben er ten onrechte pathologische veranderingen aan toegeschreven. Echte botveranderingen in de zin van de morbus MARIE zijn zeer zeldzaam, het meest ziet men nog wel een resorptieproces. Het botje heeft dus nooit aandeel in de vorming van de trommelstokvingers.

Het anatomisch substraat van de trommelstokvingers is hypertrophie van de huid, doch vooral van het bindweefsel, soms met geringe ontstekingsverschijnselen en intracellulair oedeem.

Het periostale proces begint volgens CRUMP met een lymphocytair infiltraat, dat weer verdwijnt op kleine, perivasculaire celhoopjes na. Dan vormt het periost naar het bot toe een cambiumlaag van grootere cellen; deze laag kan de dikte van het periost meerdere malen overtreffen. Deze „weeke osteophyt" is de voorlooper van de beenige en de cambiumlaag blijft de beenige osteophyt omgeven, vandaar, dat deze bij palpatie grooter aanvoelt dan op de röntgenphoto's te zien is.

In de cambiumlaag gaan de vezels zich loodrecht op het bot ordenen en er tusschen vormt zich het osteoide weefsel, dat verkalkt. Dan treedt een vervormingsproces op, waarbij zich Haversche kanalen en lamellen vormen.

In de aan het oorspronkelijke bot grenzende deel gaat nu de resorptie overwegen, ook de cortex van het oorspronkelijke bot wordt daar ter plaatse wat geresorbeerd, zoodat de osteophyt los van het oorspronkelijke bot komt, op enkele „beenvoetjes" na, die echter zeer stevig zijn; immers alle pezen en banden hechten zich nu aan de nieuwe beenkoker vast.

De ziekte van PIERRE MARIE kan op alle leeftijden voorkomen, zelfs bij zuigelingen en in het senium.

Bij nog groeiende individuen uit de ziekte zich vaak in een iets andere vorm. Is de prikkel, die op het periost inwerkt, sterk, dan vindt men, als bij de volwassene, beenappositie. Doch meestal ziet men de beenderen wat langer, doch vooral dikker worden, er treedt een gelijkmatige hypertrophie op zonder osteophytenvorming. Vooral HOLTHUSEN wees er op, dat de ziekte van MARIE zich bij de jonge, nog groeiende individuen meestal niet uit in de vorm van periostale woekeringen, doch meer als botveranderingen, die genetisch óók op periostale prikkeling berusten, doch in feite een ossale hypertrophie zijn, waarbij de oorspronkelijke genese door een periostitis vrijwel niet meer te herkennen is. Het bot heeft nl. bij jeugdige individuen het vermogen, het nieuwgevormde, periostale beenweefsel „op te nemen"; hoe ouder individu, hoe kenmerkender het beeld der periostitis hypertrophica optreedt. Vroeger meende men, dat de ziekte van MARIE vrijwel niet bij menschen onder de 20 jaar voorkwam; men herkende de ziekte nl. niet als zoodanig en sprak van bothypertrophie.

Zoo beschrijft HEISSEN een geval van een 12-jarigen jongen met longafwijkingen, achterblijven in groei en verdikking van de distale deelen der extremiteiten. Röntgenologisch werd een gelijkmatige hyperostosis van alle phalangen van handen en voeten vastgesteld, terwijl de beenstructuur verder geheel normaal was. Zoo zijn meer gevallen gepubliceerd. Van invloed op de botafwijkingen is, naast de leeftijd, ook de sterkte van de noxa en de tijdsduur, dat deze heeft ingewerkt, zoodat haast elk geval wel eenigszins verschilt. De gevallen bij jeugdige personen gaan vaak gepaard met groeivertraging, achteruitgang of stilstand van de geestelijke functies, en hypofunctie van het endocrinon.

Differentiaal diagnostisch komen bij de ziekte van PIERRE MARIE in aanmerking:

1. De familiaire, primaire ziekte van MARIE. Het klassieke voorbeeld van deze zeer zeldzame ziekte is het broederpaar HAGNER, in 1868 door

FRIEDREICH (Virchow's archiv 1868) beschreven als „hyperostosis van het geheele skelet". Tegen het einde van de puberteit werden de voeten, onderbeenen en knieën bij genoemde broeders langzamerhand dikker, vervolgens ook de handen en vingers en de bovenkaak en bij de jongste ook de neus en tong. Ook de sleutelbeenderen, scapulae en ribben verdikten zich en er ontstond geleidelijk een sterke kyphose. Tenslotte resulteerde een enorme verdikking van onderarm en handskelet, onderbeenen en voeten. De gewrichtsbewegingen bleven normaal, doch waren, door het in elkaar grijpen van woekeringen, in de hand- en voetgewrichten beperkt. De nagels waren zeer breed en sterk gewelfd. Handen en voeten waren sterk behaard. De sec. geslachtskenmerken vertoonden geen afwijkingen. De oudste broeder kwam ter sectie (ARNOLD). Aan de meeste botten, het duidelijkst aan de extremiteiten, het geringst aan de eindphalangen, zag men het oppervlak bedekt met wratachtige beenwoekeringen van periostale genese. Doch ook in het bot, spongiosa en merg, werden beenwoekeringen gevonden, met sec. (latere) resorptieprocessen. Ook de weeke deelen waren verdikt en gescleroseerd. Longafwijkingen werden niet gevonden. De hypophyse was macroscopisch normaal.

OEHME beschreef in 1919 een familie, waarvan 4 zusters en 2 broers tegen de puberteit een sterke diktegroei der extremiteiten kregen, door periostale beenvorming en verdikking der weeke deelen. Röntgenologisch bleek de sella turcica normaal.

MÜLLER beschreef in 1930 een familie, waarin 2 broers aan de ziekte leden, terwijl 2 zusters en een oudere broer normaal waren. Ook hier trad de ziekte weer tegen het eind van de puberteit op. Vele skeletdeelen, w.o. ook de eindphalangen, waren aangetast. Het ziektebeeld doet het meest denken aan een hypophysaire ziekte, acromegalie is het echter zeker niet.

2. Congenitale lues. Ook hier wordt, evenals dit het geval kan zijn bij de ziekte van MARIE, het nieuwgevormde bot gemedullariseerd, waarbij het oude bot als door een beenkoker omsloten wordt. Volgens VON RECKLINGHAUSEN zien we echter, dat bij cong. lues de medullarisatie van het periostale bot versneld optreedt in een tijdperk, waarbij de op dezelfde plaats gevormde cortex van het oorspr. bot nog compact is gebleven, dus nog niet door het jonge beenmerg doorwoekerd en opgelost is, zoodat de pathologische botnieuwvorming steeds scherp afgegrensd is van het oorspr. bot. Bij morbus MARIE bij jonge individuen is de grens van periostaal bot en oorspr. bot onscherp, ja kan soms geheel verdwijnen.

3. Primair-chronische polyarthritis. Hiermede is, tenzij de röntgenphoto ons te hulp komt, zeer zeker verwarring mogelijk, indien de gewrichtsafwijkingen op den voorgrond staan en de primaire ziekte klinisch nog niet tot uiting is gekomen.

4. Van de morbus PAGET, bij oude lieden, is de morbus MARIE voldoende scherp af te grenzen, evenals van de acromegalie.

De ziekte van PIERRE MARIE begint meestal sluipend. Het verloop is afhankelijk van de primaire ziekte. Geneest deze, dan kan het nieuwgevormde been „ingelijfd" worden bij de cortex van het oorspr. bot, zoodat dit verdikt wordt; echter kan ook restitutio ad integrum optreden. De periostitis kan in „Schübe", soms met acute exacerbaties verloopen, hetgeen röntgenologisch dan fraai te zien kan zijn. Echter krijgt men wel de indruk, dat bij langere duur van de primaire ziekte, het beenproces na zekeren tijd

toch min of meer tot stilstand komt. De aandoening vindt men 5 maal meer bij mannen dan bij vrouwen (SARIC). De primaire ziekte, die aan de ziekte van MARIE ten grondslag ligt, kan velerlei zijn. Het meest vindt men de aandoening bij longziekten; men meende vroeger zelfs uitsluitend bij longtuberculose.

Gevallen van longtuberculose, gepaard gaande met sterke bindweefselvorming, praedisponeeren voor de acropachie; dat speciaal vormen met cavernen voorbeschikken, is niet gebleken (DE HAAS).

Bronchiectasiën, al of niet met longtuberculose, mits er stase van secreet plaats vindt, is de tweede aetiologisch belangrijke ziekte (OCHSNER).

Onder de verdere longaandoeningen noemen wij nog longtumoren (metastasen). KRAMER beschrijft een geval van een 45-jarigen man, waarbij eerst gewrichtsklachten op den voorgrond stonden (beeld van rheuma) en de röntgenphoto van de borst hierin geen afwijkingen te zien gaf. Pas later werd röntgenologisch een longtumor (sectie: Ca) vastgesteld. Röntgenologisch werden ook de typische beenwoekeringen zichtbaar gemaakt aan alle beenderen der extremiteiten met uitzondering van alle derde vingerkootjes.

Ook het pleuraempyeem geeft vaak trommelstokvingers resp. acropachie.

Hartziekten: het cong. vitium geeft al zeer vroeg na de geboorte trommelstokvingers. DE HAAS wijst er zeer terecht op, dat hier een algemeene, gelijkmatige beenverdikking op zal treden, zonder periostale beenwoekeringen en dat dit ziektebeeld òf over het hoofd gezien is òf althans niet als een vorm van de ziekte van MARIE is herkend.

Ook de endocarditis lenta geeft, echter afhankelijk van den aard van het microörganisme, vaak acropachie (DE HAAS).

Bij andere ziekten is de acropachie vrij tot zeer zeldzaam. In ons land beschreven o.a. HYMANS VAN DEN BERGH en KOLFF de aandoening bij lever-cirrhose. Ook lues gaat wel vergezeld van de morbus MARIE.

Experimenteel is de ziekte van MARIE nog nooit bij proefdieren opgewekt kunnen worden. Wel hebben vele onderzoekers, doch meestal tevergeefs, getracht de vermeende, tuberculeuze aard van de beenwoekeringen te bewijzen. De enkele positieve gevallen (o.a. van LESBOUYRIES) zijn m.i. niet bewijzend genoeg.

Ook werden de beenwoekeringen wel opgevat als een uiting van de „tuberculose inflammatoire" in den zin van PONCET (ALAMARTINE), doch de vele gevallen, waarbij de primaire ziekte van niet-tuberculeuze oorsprong was, pleiten hiertegen.

DE HAAS nam bij patienten met trommelstokvingers resp. acropachie een vernauwing van de arteriolae en capillairen van het nagelbed waar. Hij meent, dat er dan vaatvernauwende stoffen in het bloed circuleeren, die vaatcontracties geven in de „acra" en wel vooral in die deelen, welke veel aan koude zijn blootgesteld (buitenlui). Omgekeerd verklaart hij het feit, dat de trommelstokvingers resp. acropachie bij vrouwen in het tijdperk van vruchtbaarheid betrekkelijk zeldzaam zijn, door de capillaire verwijdingen, die telkens bij de menstruatie optreden.

Er zou een vaatvernauwende stof geproduceerd worden, mogelijk verwant aan het vasopressine van de hypophyse. Vasopressine vernauwt de capillairen (zonder de bloeddruk te verhoogen) en sluit de arterioveneuze anastomosen, terwijl het de permeabiliteit der haarvaten vermindert, zoodat er een intracellulair oedeem kan ontstaan, dat DE HAAS verant-

woordelijk stelt voor het ontstaan der trommelstokvingers, die zich immers altijd beperken tot het gebied der arterioveneuze anastomosen. Een afdoende verklaring voor het ontstaan der periostitis geeft hij echter niet.

Bij het primaire ziekteproces zouden vaatvernauwende en/of acropachie verwekkende stoffen in het bloed circuleeren. In het algemeen worden deze stoffen door lever en longen (oxydatie) vernietigd. Zoo worden vasopressine en adrenaline in de longen onwerkzaam gemaakt. Wanneer echter een belangrijke hoeveelheid bloed een niet-ademend longdeel doorstroomt (zg. functielek) dan kunnen deze stoffen in de groote circulatie komen. Longziekten, die longparenchym aan de ademhaling onttrekken met behoud van de bloedcirculatie (tumor, infiltraat), kunnen trommelstokvingers doen ontstaan (DE HAAS).

Ook bij bronchiëctasiën ziet men deze aandoening veel, daar de vv. bronchiales voor een groot deel het bloed afvoeren naar de vv. pulmonales. Het mediastinum daarentegen voert zijn bloed vooral af naar de v. azygos (dus longpassage). De pleurae voeren hun bloed weer af naar de vv. pulmonales, het pleuraempyeem is dan ook berucht om zijn trommelstokvingers. Doch de bloedsomloop ter plaatse moet voldoende zijn om de acropachieverwekkende stoffen op te nemen; zoo zal men bij een éénzijdige pyopneumothorax met een gecollabeerde long, geen trommelstokvingers zien, daar de bloedcirculatie in de long onvoldoende is. Bij het cong. vitium cordis is er een arterioveneuze kortsluiting, zoodat men hierbij veelvuldig trommelstokvingers ziet. Doch waar hier de acropachieverwekkende stoffen, die men zich in het algemeen ontstaan denkt door eiwitafbraak (etterprocessen), vandaan komen, is een raadsel.

Bij endocarditis lenta passeeren de „toxinen" evenmin de longen.

DE HAAS wil dan ook de oorspronkelijke benaming door MARIE, met de toevoeging „pneumique" weer in eere herstellen, zij het dan, dat „pneumique" hier een andere beteekenis heeft dan P. MARIE er aan hechtte.

Bij de huisdieren, vooral hond en paard, alsmede bij de in het wild of in gevangenschap levende dieren, is de acropachie veelvuldig beschreven en daar het experiment ons nooit nader heeft gebracht tot de oplossing van het vraagstuk, is het misschien mogelijk, dat een bestudeering van de vergelijkende pathologie ons inzicht zal verdiepen.

In 1899 beschreef LIÉNAUX voor het eerst uitvoerig het ziektebeeld bij den hond, ofschoon de aandoening, blijkens museumpreparaten (te Cureghem) reeds langer bekend was. Weliswaar beschreef KITT in 1889 een geval bij een overigens gezonde dog, doch de beschrijving laat twijfel over of het hier wel een morbus MARIE betrof. Het geval van LIÉNAUX betrof een 10-jarigen hond, die hevige, spontane pijnen had, die bij het loopen verergerden. Klinisch werden geen skeletafwijkingen vastgesteld, men dacht aan rheuma. Bij sectie vond men het periost van de beenderen der ledematen verdikt, week, geinfiltreerd en zeer gemakkelijk van het bot af te lichten. Het oppervlak van het bot was, na maceratie, onregelmatig, met een groot aantal dicht opeengedrongen beenwoekeringen. Op enkele andere botten, zooals os coxae, vond men eenige afzonderlijke osteophyten. Onder het periost bevond zich een celrijke weefsellaag met osteoblasten, dan volgt een zône nieuwgevormd been, waarvan de vezels loodrecht op het oorspronkelijke bot staan. JARMAI onderscheidt nog een periphere laag van parallel verloopende vezels en een centrale laag van meer spongieus been. De overgang tusschen beide lagen is ge-

leidelijk. Is het nieuwgevormde beenweefsel slechts gering ontwikkeld, dan ontbreekt de centrale laag. Soms vindt men in het nieuwgevormde beenweefsel kraakbeeneilandjes. In het oorspronkelijke bot zijn de Haversche kanalen verwijd, met veel osteoclasten er in (osteoporose). Het beenmerg vertoont slechts geringe, afwijkingen op sommige plaatsen is er wat vorming van beenbalkjes. Ook SPIELMANN beschreef de pathologische anatomie der aandoening. Als regel is het proces symmetrisch, doch in één geval, bij een grooten hond, zag LIÉNAUX, dat de twee voorpooten en de rechter achterpoot aangetast waren, terwijl de linker achterpoot vrijwel geheel normaal was. Dergelijke eenzijdige aandoeningen zijn, als groote uitzondering, ook bij den mensch beschreven, o.a. na laesie van de plexus brachialis. Overige afwijkingen werden bij deze en bij een anderen hond met acropachie niet waargenomen. LIÉNAUX veronderstelt, dat er sprake is van een aandoening van het C.Z.S., analoog aan de botafwijkingen, die men bij tabes dorsalis kan vinden (neurotrophische stoornissen).

Dat LIÉNAUX geen primaire ziekte kon aantoonen, bevreemdt, hoewel meer dergelijke gevallen beschreven zijn. Mogelijk, dat er toen nog niet doelbewust naar gezocht werd, want ook KITT (1889) vermeldt een geval van „symmetrische multiple Hyperostosis und Exostosis" bij een hond zonder primaire ziekte.

De periostale woekeringen kunnen zeer verschillend in localisatie en bouw zijn. Soms treft men grove, bloemkoolachtige beenwoekeringen aan, dan weer lange rijen fijne beenpareltjes, dan weer is het beenoppervlak met fijne granulaties bedekt (état mamelonné). De lange pijpbeenderen kunnen over hun geheele oppervlakte (met uitzondering van dat gedeelte, dat binnen de gewrichtskapsel valt) aangetast zijn, het minst vaak de phalangen.

In hetzelfde jaar verscheen van CAROUGEAU en PORCHER (bekend met de publicatie van LIÉNAUX) een mededeeling over de „osteoperiostite diffuse" bij den hond. Zij meenden, dat de ziekte bij honden niet zoo zeldzaam is. Zij zagen de ziekte bij twee Deensche doggen, van ½ jaar resp. 2 jaar; van een primaire ziekte, die aan het lijden ten grondslag lag, werd niets vermeld. In 1906 beschrijven BISSAUGE en NAUDIN een geval bij een 9-jarigen hond, waarbij zich eerst een verdikking van de carpometacarpaal gewrichten ontwikkelde, gepaard gaande met kreupelheid. In korten tijd — enkele maanden — nam de omvang der voorste extremiteiten, tot aan het schoudergewricht, meer en meer toe. Ook de achterpooten werden dikker. Deze toestand duurde ruim een jaar, toen begun het dier snel te vermageren en ontwikkelden zich de symptomen van een hartlijden, weshalve het dier pijnloos werd gedood. Bij sectie vond men alle hartkleppen aangetast, terwijl er een uitgebreid longemphyseem bestond. De beenderen der extremiteiten, scapulae, os coxae en enkele ribben vertoonden talllooze osteophyten. In tegensteling tot wat meestal beschreven wordt, vertoonde het geheele bot, met het beenmerg, afwijkingen. De cortex was dun, spongieus en brokkelig.

In 1908 wezen BALL en ALAMARTINE op de identiteit van de acropachie bij mensch en dier, „une ostéopathie avec depôts ostéophytiques hyperostosants, débutants par les extremités des membres, d'origine toxinaire, liée à des lésions broncho-pulmonaires chroniques et notamment à la bronchiectasie de nature tuberculeuse".

In 1909 beschrijft AUGER een geval bij een brak van 1½ jaar, teef, aangetast door tuberculose (pleuropneumonie met cavernen [1]) en in 1914 geeft BALL een overzicht over het voorkomen der acropachie bij den hond, terwijl deze auteur met AUGER nog weer een geval van morbus MARIE weergeeft bij den hond, samengaande met een tuberculeuze bronchopneumonie. CADIOT (1912) publiceert 5 gevallen bij honden; bij 4 dezer dieren, die ter sectie kwamen, werd longtuberculose (met cavernen) vastgesteld. Vooral van Fransche zijde komen er steeds meer publicaties, die het samengaan van tuberculose met de ziekte van PIERRE MARIE bij den hond releveeren en dit mag ons niet verwonderen, gezien de hooge morbiditeit aan tuberculose bij de honden in Frankrijk (Parijs, Lyon).

LESBOUYRIES, SENDRAIL en LASERRE (1913, 1920, 1923) zagen de acropachie uitsluitend bij tuberculeuze honden, en wel op alle leeftijden, vanaf 4 maanden. De osteophyten werden op alle beenderen, zelfs die van den schedel gevonden. Soms is de huid boven de osteophyten vergroeid, vaak is het onderhuidsche en diepere bindweefsel ter plaatse verdikt, verhard en omgeeft soms de pezen als starre buizen („tunnels"). In één geval vonden zij de osteophyten ook op de wervels en de onderkaak. Zij wezen op de „haardreactie" die zij in vele gevallen, na tuberculinatie, bij de honden, aangetast door de ziekte van MARIE, zagen: toenemende kreupelheid, zwelling, pijnlijkheid en warmte der aangetaste ledematen. Deze auteurs meenden ook de vermeende tuberculeuzen aard der beenwoekeringen te kunnen aantoonen, doordat een cavia, besmet met onder steriele cautelen fijngestampte osteophyten, na een maand aan tuberculose stierf.

PANISSET en VERGE (1924) bespreken de ziekte van MARIE-BAMBERGER bij 3 honden, alle lijdende aan longtuberculose; ook zij wijzen op de duidelijke haardreactie na tuberculinisatie. De positieve resultaten, die zij af en toe bij de cavia-enting met fijngewreven osteophyten verkregen, schrijven zij toe aan een bacillaemie.

PREVÔT (1924) beschrijft een hond met „osteopathie" en tuberculeuze bronchopneumonie; m.i. legt hij ten onrechte, in dit geval, verband tusschen beide aandoeningen en was hier sprake van (pseudo-)rachitis.

DARRASPEN (1925) geeft een uitvoerig overzicht over de acropachie bij den hond. Bij 3 proefhonden verwekte hij tuberculose door intrathoracale enting met orgaanbrij van tuberculeuze caviae, die besmet waren geweest met fijngewreven osteophyten van aan acropachie lijdende honden. Het gelukte hem echter niet om tevens de typische beenwoekeringen op te wekken.

HEBRANT, ANTOINE en LIÉGEOIS (1926) zagen de morbus MARIE bij 2 honden (van 11 mnd. resp. 3 jaar, beiden reuen) met longtuberculose en bij één hond met een nootgroote longtumor („une tumeur pulmonaire caséeuse et enkystée") waarvan helaas het micr. onderzoek ontbreekt — en in de lever een duiveneigroot angioom. Cavia-enting met longtumorbrij bleef negatief. Deze auteurs wijzen op de bijna volmaakte symmetrie

[1]) Door vele auteurs worden bij den hond tuberzuleuze longcavernen beschreven. Naar collega VERLINDE mij mededeelde, zijn dit meestal brochiectasiën, die soms bedriegelijk op cavernen kunnen gelijken. De tuberculose der vleescheters is bijna altijd een proliferatieve, zonder verkazing, verkalking of verweeking.

van de beenprocessen en onderstreepen de gedachte van LIÉNAUX betreffende trophoneurotische stoornissen.

SANI (1927) zag acropachie bij een hond zonder verdere afwijkingen, LOPATYNSKI (1928) bij een hond met chronische nephritis.

In Duitschland werd de acropachie vooral door WIRTH beschreven. In de jaren 1916—22 werd bij 1 % (67 stuks) der in de Weensche kliniek onderzochte honden tuberculose vastgesteld. Van deze dieren waren er 13 lijdende aan acropachie. Merkwaardig genoeg werd deze aandoening vóór 1916 niet waargenomen. De acropachie werd naar verhouding het meest bij herdershonden vastgesteld (ook BALL meent, dat de aandoening het meest bij de grootere rassen voorkomt). De leeftijd der patienten wisselde van 4 mnd. tot senium. Van deze 13 dieren waren er 9 reu en 4 teven. Het klinische beeld en de path. anatomie week in het algemeen niet af van dat, zooals reeds door andere auteurs beschreven werd. Er bestond een zwelling van de vier extremiteiten vanaf carpus resp. tarsus, soms met drukpijnlijkheid, soms warm aanvoelend. Aan de teenen bestond vaak een chronisch oedeem. In één geval werden ook osteophyten aan de onderkaak vastgesteld. De woekeringen werden ook aan de phalangen, zelfs aan het eindkootje („Krallenbein") gevonden, zulks in tegenstelling tot de bevindingen der meeste auteurs. In het in mijn bezit zijnde preparaat zijn tibia, fibula, calcaneus, metatarsalia, tarsalia en 1e en 2e phalangen aangetast, doch de eindkootjes zijn onveranderd.

WIRTH zag altijd vóór- en achterpooten aangetast. De zwellingen der pooten kan reeds in enkele weken duidelijk worden, meestal duurt het proces echter 3—6 maanden. In zeer ernstige gevallen ging het lijden gepaard met osteoporose, in één geval waren alle beenderen, vooral de wervels en het bekken vederlicht geworden.

Van de genoemde 13 honden hadden 11 tuberculeuze longafwijkingen met cavernevorming, één had een beginnende cavernevorming en één had met etter gevulde, verwijde bronchiën.

Voorts beschrijft WIRTH (1923) een geval van acropachie bij een hond, lijdende aan carcinoommetastasen in longen, lever en nieren.

JARMAI (1926) beschrijft een geval van morbus MARIE en tuberculeuze pleuritis (longen vrij) en een met longtuberculose doch zonder cavernes, beiden bij een hond.

HINZ en SCHROEDER (1928) namen bij 18 honden (28 % der tuberculeuze honden), waarvan 14 Duitsche herders en waarvan 14 reuen en 4 teven, acropachie waar. De aandoening ontstond in 3 maanden tijd. In sommige gevallen waren vooral de gewrichten verdikt (d.d. rachitis). In één geval waren alleen de beide voorpooten, in een ander geval alleen de beide achterpooten aangedaan. In alle gevallen bestond er tevens longtuberculose. Ook HEIDEGGER (1928) bespreekt een geval van acropachie bij een poedel met longtuberculose.

REINHARDT (1929) acht de aandoening bij den hond, uit eigen waarneming, niet zoo zelden.

KLARENBEEK (1930) bespreekt eveneens een geval van acropachie: „tbc van de rechter hoofdbronchus met vorming van tumorachtige nieuwvormingen van enkele mm's dikte in de sterk uitgezette bronchus. Microscopisch bleek naast een tuberculeuze ook een chronische, niet-specifieke bronchitis aanwezig te zijn".

Ook het samengaan van acropachie met tumoren wordt beschreven.

WOLFSHÜGEL zag de aandoening bij een hond met longtumor, HINZ en SCHROEDER (1928) bij een hond met sarcoom, NIEBERLE (1932) bij een oude Duitsche herder, teef, met mammatumor en uitzaaiïng in longen en lever (maligne chondromyxoom). In 1930 geven KLARENBEEK en HOOGLAND het geval weer van een oude Duitsche staande hond met metastatisch longcarcinoom, lijdende aan acropachie. LÜDERS (1933) beschrijft een interessant geval van een 10 jaar oude herdershond, teef, lijdende aan acropachie en waarbij zich carcinoommetastasen bevonden in de longen, regionaire lymphklieren, hartspier en in het nieuwgevormde periostale beenweefsel.

In Ned.-Indië heeft FOOY (1939) een geval bij een hond met longtuberculose gepubliceerd.

Ook in Engeland is de ziekte herhaaldelijk vastgesteld. SMYTHE (1929) zag er altijd longtbc bij. WOOLRIDGE en HOLMES (1937) stelden naast acropachie een acute, tuberculeuze bronchopneumonie met beginnende cavernenvorming vast. WILLIAMS (1940) demonstreerde een hond met enorm verdikte kniegewrichten, verdikte carpaal- en tarsaalgewrichten en samengaande met longtuberculose.

In Tsjecho-Slowakije werd de aandoening bij den hond vastgesteld en beschreven door KOLDA en KRAL, in Italië o.a. door ROSSI, in Bulgarije door NATSCHEFF (pijnlijke, harde zwelling onder carpi en tarsi, gepaard gaande met chronisch, etterige bronchopneumonie met bronchiectasiën).

In de kliniek voor kleine huisdieren te Utrecht (Dir. Prof. Dr. A. KLARENBEEK) zijn een vijftal gevallen van morbus MARIE bij honden waargenomen, twee hiervan zijn reeds eerder gepubliceerd, één geval mocht ik destijds als assistent, zelf mede waarnemen.

1. D. herder, reu, 3 jaar Nr. 387 (1929). Hoest reeds ongeveer 1 jaar. Sedert ongeveer 6 weken dikke onderbeenen gekregen. Dit geval is reeds door KLARENBEEK, in 1930, beschreven (tbc van de rechter hoofdbronchus).

2. Oude bastaardhond, teef. Nr. P 1092 (1929). Van dit dier zijn weinig klinische gegevens bekend, daar het dier, na policlinisch onderzoek, is gedood. Bij sectie vond men carcinoom metastasen met vele sarcoomachtige elementen, in de longen, nieren, diaphragma en hartspier. Dit geval is door KLARENBEEK en HOOGLAND, in 1930, uitvoerig beschreven.

3. Duitsche herder, reu, 4 jaar. Nr. 638 (1931). Is ongeveer 3 weken ziek, drinkt meer dan vroeger, is vermagerd. Hoest niet. Aan alle vier de extremiteiten vindt men harde verdikkingen, vooral aan de tarsi. De ademfrequentie is vermeerderd, aan de longen zijn bij percussie en auscultatie veranderingen vast te stellen, die wijzen op een chronisch longproces. Subcutane tuberculinatie geeft geen typische temperatuurstijging. Bij sectie wordt een chronische, tuberculeuze pneumonie gevonden, rechts uitgebreider dan links, met vorming van vele kleine cavernen; midden in de r. hoofdbronchus één eikelgroote caverne.

4. Duitsche herder, teef, 7 jaar. Nr. 619 (1936). Het dier is al geruimen tijd ziek, heeft geen eetlust, hoest, is vermagerd en kreeg 7 weken geleden dikke beenen. De voorbeenen zijn vanaf de elleboogsgewrichten tot en met de carpi diffuus verdikt, vooral mediaal zijn duidelijke beenwoekeringen te palpeeren. De achterbeenen zijn diffuus verdikt vanaf de tarsi tot geleidelijke overgang in de teenen. Mediaal zijn ook hier beenwoekeringen

te voelen, evenals aan de binnenzijde van de tibiae en femora. De hond loopt voorzichtig en stram. Aan de longen zijn bij percussie geen afwijkingen vast te stellen, bij auscultatie hoort men in het dorsale gedeelte alleen wat verscherpt, vesiculair ademen. De ademfrequentie bedraagt 40. Op de röntgenphoto van de longen ziet men een uitgebreide, diffuse tumormassa. Op de röntgenphoto van een achterpoot ziet men diffuse, periostale woekeringen op tibia, fibula, calcaneus, metatarsalia en grond- en middenphalangen. Bij sectie vond men een duidelijke periostitis ossificans van de beenderen der ledematen, met periarticulaire woekeringen. In de longen een uitgebreid metastatisch longcarcinoom met kleinere metastasen in nieren en bijnieren.

Van het in mijn bezit zijnde skelet van een achterbeen, vanaf de knie, dragen alle beenderen, met uitzondering van de eindphalangen, tallooze, betrekkelijk kleine, beenwoekeringen. De tarsalia zijn door in elkaar grijpende woekeringen geheel aan elkaar gekit. Alle gewrichtsvlakken zijn volkomen gaaf.

5. Duitsche herder, reu, 10 jaar oud. Nr. 259*a* (1944). Het dier is langzamerhand vermagerd. De ondervoeten zijn dik geworden. De ademfrequentie is versneld. Er is bij percussie een groote centrale demping. De ictus is naar achteren verplaatst en rechts veel duidelijker te palpeeren. Auscultatorisch aan de longen geen afwijkingen. Op de röntgenphoto van de borstkas ziet men ter plaatse van het hart een groote, onregelmatige, compacte tumorschaduw; in het voorste deel van de borstholte eveneens te veel schaduwplekken, met hierin liggende luchthoudende ruimten (cavernen?). Voorts verspreid enkele kleinere schaduwplekjes.

Sectie: in de linkerlongkwab een vuistgroote tumor, waarbij het hart, dat achter deze tumor schuil gaat, naar rechts wordt verplaatst. In de geheele long verspreid erwt- tot eikelgroote tumoren. Rest van de long goed luchthoudend. In andere organen geen afwijkingen. Microscopie der tumoren: sarcoom.

Bij paarden is de acropachie, alhoewel minder veelvuldig beschreven dan bij den hond, toch ook niet zoo'n uiterst zeldzame ziekte. In 1909 beschreef LIÉNAUX het eerste geval. Het dier, dat tuberculose van milt, lever, longen en lymphklieren had, vertoonde dezelfde periostale woekeringen, als reeds bij den hond beschreven waren. De 1e en 2e phalangen vertoonden slechts weinige osteophyten, de 3e phalanx was er geheel vrij van. Ook op de aanhechtingsplaatsen van spieren, pezen of ligamenten, waren de beenwoekeringen afwezig.

JARMAI (1926) beschrijft een geval bij een oud, cachectisch paard, dat overigens geen ziekelijke afwijkingen vertoonde.

WIRTH en POMMER (1931) zagen de aandoening bij een 8-jarig paard. Een primaire ziekte werd niet vastgesteld. Alle phalangen waren vrij van osteophyten.

CSERNOK en MALY zagen bij een springpaard, dat zich beenverdikkingen voordeden, het eerst aan één voorbeen, dan ook aan het andere, een jaar later ook aan een achterbeen en tenslotte ook aan het andere. Bij sectie werden de typische beenwoekeringen gevonden, die zich echter localiseerden op de 1e en 2e phalanx en het distale einde van de metacarpalia. Overigens afwijkingen werden niet gevonden. De mogelijkheid bestaat, dat hier geen sprake was van morbus MARIE, doch dat de veranderingen

het gevolg waren van periarthritis ossificans tengevolge van het veelvuldige springen.

NITSCHE (1933) zag bij een paard in ongeveer 3 maanden een zwelling van de achterbeenen ontstaan; 2½ jaar later werden ook de voorbeenen dik. Het paard reageerde positief op tuberculine, toch werd bij sectie geen tbc gevonden; de longen waren alleen wat emphysemateus.

VON GUOTH (1938, 1940) nam de morbus MARIE waar bij een 3 jarige, Engelsche volbloed met rhinitis ulcerosa, bij een 3 jarige koudbloedhengst met urticaria en secundaire huidinfectie (nb. in de buurt van phlegmonen, huidulcera, enz. kunnen op het onderliggende bot reactieve beenwoekeringen ontstaan.) en bij een 3 jarige, Engelsche volbloed zonder primaire ziekte. Aan de phalangen werden geen afwijkingen vastgesteld.

JARMAI en MOCSY deelen een geval mede van een 2½ jarig paard met milttuberculose en „sarcoidachtige subcutane tumoren".

Bij het rund is de acropachie vrijwel onbekend, ondanks de veelvuldigheid der tuberculose bij deze diersoort.

LÁSZLO beschreef in 1929 het eerste geval, bij een 10 jarige slachtos met lymphosarcomatosis der longen. In 1940 publiceerde hij het 2e geval, bij een slachtos met longtuberculose. Hij vond periostale woekeringen van spongieuzen bouw op de metacarpalia en metatarsalia (waarbij de bloedvaten en zenuwen geheel door nieuwgevormd bot ingesloten waren), alsmede in geringe mate op radius, olecranon, tibia en enkele carpalia en tarsalia. Bij varken, schaap en geit is de acropachie nog nooit beschreven.

Over de kat vond ik slechts een publicatie van HOUDEMER (1928) en van HOUDEMER, GENEVRAY, DODERO en FARMAND (1933) betreffende een 1½ jarige Siameesche kat uit Tonkin. Dit dier, dat verdikking van alle extremiteiten vertoonde, bleek bij sectie macroscopisch geen afwijkingen te hebben, behoudens de beenwoekeringen. Bij microscopisch onderzoek vond men een lichte, diffuse hepatitis en een duidelijke, chronische nephritis. Twee fraaie photo's illustreeren dit, bij de kat toch zeldzame geval, ofschoon de auteurs mededeelen, dat zij in Indochina in korten tijd 4 gevallen zagen. Ook JENSEN, NIEBERLE e.a. publiceerden enkele gevallen over de kat.

Bij het konijn is het voorkomen van de aandoening twijfelachtig. BRU (1923) beschrijft een geval, waarbij echter tuberculose van het beenmerg gevonden werd, zoodat er waarschijnlijk ook een tuberculeuze periostitis bestond. KRAUSE beschrijft het museumpreparaat van een haas met acropachie.

Bij hoenders zou de morbus MARIE ook voorkomen: NIEBERLE: 4 w. oud kuiken, waarbij verder geen afwijkingen gevonden werden. LIÉNAUX 1899: metarsalia van een haan — BALL en AUGER 1924: kip met uitgebreide hyperostosis van de metatarsalia, femur en vooral de tibia („os en fuseau"). Aan borst- en buikorganen werden geen afwijkingen gevonden, evenmin aan de gewrichten. Microscopisch werden in het beenmerg afwijkingen gevonden, die aan tuberculose deden denken, ofschoon de bacillen noch microscopisch noch door dierproef konden worden aangetoond — BESNOIT en ROBIN: zagen bij een haan op de diaphyse der lange beenderen, die spoelvormig gezwollen waren, fijne beenige granulaties, terwijl de mergholte verkleind was door verdikking van de cortex. De epiphyse en de gewrichten waren normaal. Overige afwijkingen werden niet gevonden. Een konijn met steriel ontnomen en fijngewreven osteophyten

geënt, stierf aan tuberculose, — BROCHET: kip — KITT-SEMRAU: 8 mnd oude haan — PUGH: zag de aandoening speciaal bij jonge hanen. Het is de vraag, of hier niet in vele gevallen sprake was van een tuberculeuze periostitis. Vooral de diaphysen der lange beenderen verdikken zich, zoodat een spoelvorm van het bot resulteert.

Bij de leeuw blijkt de aandoening, blijkens de talrijke literatuurgegevens, niet zoo zeldzaam te zijn: FOX (1923), BALL en LOMBARD (1926), VERGE en PLACIDI (1929, 1934), GEURDEN en DE WAELE (1936). Alle dieren vertoonden ook longtuberculose. MOUQUET (1929) demonstreerde de l. achterpoot van een groot tijgerachtig roofdier (museumpreparaat) waarvan femur, tibia, fibula, calcaneus, tarsalia en metatarsalia met beenwoekeringen zijn bezet. De phalangen waren vrij. Het beeld van de osteo-arthropathie was reeds eerder door deze auteur, samen met BOURDELLE, waargenomen bij een leeuwin, die aan longtuberculose gestorven was.

BALL (1929) beschrijft de ziekte bij een edelhert (cervus maral) met metastatische necrobacillose in de longen, HUNDT (1936) geeft een geval weer van acropachie bij een reebok met longetteringen. Ook KRAUSE zag de aandoening bij herten.

De oorzaak van de periostale beenwoekeringen bij mensch en dier ligt nog geheel in het duister. Het experiment heeft ons geen stap verder gebracht en de vergelijkende pathologie bracht tot dusverre slechts negatieve gegevens aan het licht. Dat tuberculose als specifieke oorzaak schuldig is aan de beenprocessen, wordt wel het duidelijkst weerlegd door het feit, dat bij het rund, waarbij zooveel tuberculose voorkomt, de aandoening vrijwel onbekend is. Het groote aantal uiteenloopende ziekten, die vergezeld gaan van acropachie, tuberculose, tumoren, etterprocessen, zoowel in als buiten de longen, doen vermoeden, dat het oorzakelijke agens geen specifiek toxine is, temeer waar in sommige gevallen geen primaire ziekte aangetoond kon worden, of, zooals bij het cong. vitium cordis, er zeker geen toxine geproduceerd wordt, tenzij dit misschien een lichaamseigen stof is. Ook aan endocrine stoornissen is gedacht, doch uitingen hiervan zijn in de toch talrijke veterinaire literatuurgegevens niet beschreven. De reden van de localisatie der beenwoekeringen is eveneens onbekend. Ongetwijfeld spelen statische en dynamische verhoudingen in het bewegingsapparaat een groote rol.

Als directe aanleiding voor de beenwoekeringen heeft men wel gedacht aan trophoneurotische stoornissen, aan bloedvaatkrampen en aan een pathergische reactiewijze van het periost, doch meende men voor het eene geval het bewijs in handen te hebben, dan bracht een ander geval de geheele theorie weer aan het wankelen. Ook chronische bloedstuwing heeft men wel als oorzaak aangevoerd, evenzoo anoxaemie.

De talrijke gevallen bij honden met tuberculose, samengaande met acropachie, brachten de theorie van de „tuberculose inflammatoire" alias „rhumatisme tuberculeuse" en vervolgens de gedachte, dat de periostitis een chronische, secundaire orgaantuberculose zou zijn, ofschoon de tuberculose der vleescheters altijd een primaire is.

Stoornissen in de mineraalstofwisseling zijn ook beschreven, als oorzaak, doch meestal als gevolg der ziekte, Onderzoek in deze richting bracht ons echter ook niet verder.

Slechts voortgezet, nauwkeurig onderzoek van verdere gevallen bij

mensch en dier, steunende op de tot dusverre verworven kennis, kan ons misschien uiteindelijk licht verschaffen in deze interessante, doch raadselachtige ziekte.

LITERATUUR.

ALAMARTINE, H.: Ostéoarthropathies hypertrophiantes d'origine tuberculeuse. Le rôle de la tuberculose dans le syndrome de Pierre Marie. Revue de chirurgie, 1907, blz. 992.

ARNOLD, J.: Acromegalie, Pachyacrie oder Ostitis. Zieglers Beiträge z. Path. Anat. u. allg. Pathologie, 1891 (10), blz. 1.

AUGER, L.: Un cas d'ostéo-periostite diffuse chez un chien avec coexistence de tuberculose viscerale. Journal med. vet., 1909, blz. 712.

BALL, N.: Ein Fall von multipler Exostosenbildung bei einem Hirsche. Arch. f. Tierheilk., 1929 (60), blz. 235.

BALL, V.: L'ostéoarthropathie hypertrophiante pneumique, ou syndrome de Pierre Marie, chez le chien. J. méd. vét. 1914, blz. 339.

BALL, V. en ALAMARTINE, H.: Ostéo-arthropathie hypertrophiante d'origine tuberculose chez l'homme et chez le chien. Revue de chirurgie, 1908, blz. 472.

BALL, V. en ALAMARTINE, H.: Tuberculose inflammatoire et ostéo-arthropathie hypertrophiante. Gazette des hôpitaux, 1912, blz. 1589.

BALL, V. en ALAMARTINE, H.: les Lésions broncho-pulmonaires dans l'ostéo-arthropathie hypertrophiante pneumique du chien. Journal méd. vét. 1913 (17), blz. 1.

BALL, V. en AUGER, L.: Recherches experimentales sur la nature tuberculeuse des lésions broncho-pulmonaires dans l'ostéo-arthropathie hypertrophiante pneumique du chien. J. méd. vét. 1914, blz. 210.

BALL, V. en LOMBARD, CH.: L'ostéo-arthropathie hyperthophiante pneumique chez les fauves en captivité. Bull. l'acad. méd. Paris 1926 (95), blz. 16. Id. Rev. gén. méd. vét. 1926 (35), blz. 417.

BALL, V. en LOMBARD, CH.: L'ostéo-arthropathie hypertrophiante pneumique chez une lionne. Rec. méd. vét. 102, blz. 745.

BAMBERGER, E.: Uber Knochenveränderungen bei chronischen Lungen- und Herzkrankheiten. Zeitschr. f. klin. Méd. 1891 (18), blz. 193.

BESNOIT, CH.: Société med. de Toulouse, 1922.

BESNOIT, CH. en ROBIN, V.: Contribution à l'étude clinique de la tuberculose aviaire (ostéoperiostite diffuse). Journal méd. vét. de Lyon, 1922, blz. 741.

BISSAUGE, R. en NAUDIN, L.: Ostéo-periostite déformante chez le chien. Rev. gén. méd. vét. 1906 (8), blz. 481.

BISSAUGE, R. en NAUDIN, L.: Un cas d'ostéo-periostite chez un chien avec coexistence de tuberculose viscérale. J. med. vet. 1909.

BROCHET: Bull. l'acad. vét. 1935.

BRU, P.: Tuberculose spontanée du lapin avec lésions d'ostéo-periostite. Rev. gén. méd. vét. 1923 (23), blz. 631.

BOUCHET: Bull. l'acad. vét. 1938, blz. 75.

CADIOT, M.: Sur les ostéo-arthropathies d'origine tuberculeuse (cinq observations chez le chien). Rec. méd. vét. 1912, blz. 221.

CAROUGEAU, M. en PORCHER, CH.: Ostéo-periostite diffuse du chien. J. méd. vét. 1899, blz. 193. Id. Encycl. Cadéac Path. chirurg. gén., blz. 327.

CRUMP, C.: Histologie der allgemeine Osteophytose. Virchow's Archiv, 1929, blz. 467.

CSERNOK en MALY: gecit. door Lászlo en von Guoth.

DARRASPEN, E.: Ostéité et arthropathies d'origine tuberculeuse chez le chien. Diss. Toulouse, 1925.

FOOY, J. P.: Ostéopathie hypertrophiante pneumique bij den hond. Geneesk. Tijdschr. Ned.-Indië 1939 (79).

FOX, H.: Disease in captive wild, mammals and birds. Philadelphia-Chicago. 1923.

FREUND, L. en PATZELT, H.: Ein seltener Skeletveränderung beim Huhn. Prager Zeitschr. f. Tiermedizin 1929 (9), blz. 27.
GEURDEN, L. en DE WAELE, A.: Helminthise en osteopathie bij leeuwen. Vlaamsch Dierg. Tijdschr. 1936 (5), blz. 261.
GUOTH, G. A. VON: Akropachie beim Pferde. Deutsche Tierärztl. Wschr. 1938, blz. 465.
GUOTH, G. A. VON: Uber Akropachie beim Pferde. Deutsche Tierärztl. Wschrift 1940, blz. 354.
HAAS, W. H. D. DE: Trommelstokvingers. Diss. Amsterdam 1938.
HAAS, W. H. D. DE: Onderzoekingen over den bloedsomloop van trommelstokvingers Ned. Tijdschr. v. Geneesk. 1939, blz. 384.
HÉBRANT, ANTOINE en LIÉGEOIS: L'ostéo-arthropathie hypertrophiante. Ann. méd. vét. 1926 (71), blz. 1.
HÉBRANT, ANTOINE en LIÉGEOIS: Contributions à l'étude de l'ostéo-arthropathie hypertrophiante chez le chien. Ann. méd. vét. 1928, blz. 284. Id. Bull. acad. Royale méd. Belg. 1928, blz. 275.
HEISSEN: Zur Kenntnis der allgemeine Periostitis hyperplastica des Kindesalters Fortschr. a. d. Gebiete d. Röntgenstrahlen 1921 (28), blz. 239.
HINZ, W. en SCHROEDER, H.: Beiträge zur klinischen Kenntnis der Tuberkulose von Hund und Katze unter Bewertung der für die Diagnose intravitam heranzuziehenden Untersuchungsmethoden. Tierärztl. Rundschau 1928 (34), blz. 243.
HOLTHUSEN, H.: Uber einige Besonderkeiten der Osteoarthropathie bei Heranwachsenden. Zieglers Beiträge z. path. Anat. u. allg. Pathologie 1927 (77), blz. 318.
HOUDEMER: Sur quelques cas de tuberculose observés chez des animaux domestiques ou sauvages du Tonkin. Bull. l'acad. vêt. 1928, blz. 40.
HOUDEMER, GENEVRAY, DODERO en FARINAUD: Contributions à l'étude des ostéopathies hypertrophiantes des carnivores domestiques. Bull. l'acad. vét. de France 1933, blz. 439.
HYMANS VAN DEN BERG, A. A.: Ostéoarthropathie hypertrophiante bij hypertrophische levercirrhose. Ned. Tijdschr. v. Geneesk. 1901, blz. 761.
HUNDT: Dtsch. Jagd 1936 (5), blz. 179, blz. 259.
JARMAI, K.: Beitrag zur Akropachie der Haustiere. Deutsche Tierärztl. Wschrift 1926 (34), blz. 587.
JARMAI, K. en MOCSY, J.: Ref. Tierärztl. Rundschau 1941 (47), blz. 192.
JENSEN, C. O.: Tuberkulose beim Hund und bei der Katze. Deutsche Zeitschr. f. Tiermedizin 1891 (17), blz. 295.
JOEST, E.: Handbuch der spieziellen Pathologischen Anatomie der Haustiere 1929, Bd. V, blz. 838.
KENNEDY, R. J. L.: Pulmonary hypertrophic osteoarthropathic of infants and children. Proc. Mayo clin. 1937 (12), blz. 71.
KITT, TH.: Symmetrische multiple Hyperostosis und Exostosis beim Hund. Jahresbericht d. K. Zentral Tierärzneischule in München, 1888/89, blz. 70.
KITT, TH.: Die Akropachia ossea der Hunde und Hühner. Münch. tierärztl. Wsch. 1926 (37), blz. 554.
KLARENBEEK, A.: Osteopathia hypertrophica tuberculosa. Tldschr. v. Diergeneesk. 1930 (57).
KLARENBEEK, A. en HOOGLAND, H. J. M.: Osteopathia hypertrophica carcinomatosa. Tijdschr. v. Diergeneesk. 1930 (57).
KOLDA en KRÀL: gecit. door KITT en door VERGE en PLACIDI.
KOLFF, G. C. M.: Een geval van levercirrhose met ostèo-arthropathie hypertrophiante. Tijdschr. v. Geneesk. 1913, blz. 1145.
KRAMER, P. H.: Pseudo-rheuma (ostéo-arthropathie hypertrophiante van Pierre Marie) Ned. Tijdschr. v. Geneesk. 1941, blz. 3311.
KRAUSE, C.: Pathologie und pathologische Anatomie des Nutz- und Raubwildes. Ergebnisse der allgemeine Pathologie und path. Anatomie des Menschen und der Tiere, 1939 (34), blz. 556.
LÀSZLO, F.: Ref. Deutsche Tierärztl. Wschrift. 1929 (37), blz. 776.

Làszlo, F.: Akropachie beim Rinde. Deutsche tierärztl. Wschrift 1940 (48), blz. 136.
Lesbouyries, G.: La tuberculose des carnivores domestiques. Vigôt frères, Paris 1926.
Liénaux, M.: A propos de l'ostéitisme. Ostéite déformante du chien. Ostéo-périostite généralisée. Annales méd. vét. 1899 (48), blz. 143.
Liénaux, M.: Remarque au sujet de la nature de l'ostéo-arthropathie hypertrophiante. Un cas de coexistence de l'ostéo-periostite diffuse et de la tuberculose chez le cheval. Annales méd. vét. 1909 (58), blz. 313.
Lombard, Ch. en Laserre, R.: Ostéo-périostite diffuse et cancer chez le chien. Revue vétérinaire 1936 (88), blz. 25.
Lopatynski gecit. door Lombard en door Robin en Brion.
Luders, W.: Uber Akropachie bei einem Hunde im Zusammenhang mit bösartiger Geschwulstbildung. Diss. Leipzig 1933.
Marie, P.: De l'ostéo-arthropathie hypertrophiante pneumique. Revue de médécine 1890 (10), blz. 1.
Mouquet, A.: Membre postérieur gauche de grand félin atteint d'ostéo-arthropathie hypertrophiante. Bull. l'acad. vét. de France 1929, blz. 306.
Muller, W.: Über die familiäre Akromegalie-ähnliche Skeletterkrankung. Bruns' Beiträge z. klin. Chirurgie 1930 (150), blz. 616.
Muller, W.: Die angeborenen Fehlbildungen der menschlichen Hand., Leipzig, 1937.
Natscheff: Jahrbuch der Vet. Med. Fak. in Sofia. 1934/35 (XI), blz. 1.
Nieberle, K.: Akropachie beim Hunde im Zusammenhang mit maligner Geschwulstbildung. Tierärztl. Rundschau, 1932 (38), blz. 759.
Nieberle, K.: Sogenannte Akropachie (Bamberger-Mariesche Krankheit) beim Kücken. Archiv. f. Tierheilk. 1940 (75), blz. 472.
Nitsche, O.: Ein Beitrag zur Akropachie des Pferdes. Zeitschr. f. Veterinärkunde, 1933 (45), blz. 52.
Ochsner, A.: Bronchiectasis. Am. Journal med. Science, 1930, blz. 388.
Oyuela, E.: Le rein dans l'ostéo-arthropathie hypertrophiante pneumique du chien. J. méd. vét. 1913, blz. 331.
Penitschka, W.: Über Ostéoarhropathie hypetrophiante. Bruns' Beiträge, 1938 (167).
Poncet, A. en Leriche, K.: La tuberculose inflammatoire chez les animaux. Rec. de Méd. Vét., 1912, blz. 232.
Panisset, L. en Verge, J.: L'ostéo-arthropathie hypertrophiante d'origine tuberculose chez le chien. Rev. gén. Méd. Vét. 1924, blz. 155.
Poncet, A. en Leriche, K.: La tuberculose inflammatoire. Paris, 1912.
Prévot, O.: Broncho-pneumonie tuberculeux avec ostéopathie chez un chien. Bull. centr. méd. vét. 1924 (77), blz. 523.
Puch, L. P.: Vet. record, 1927.
Recklinghausen, F. D. von: Ref. Wien. Klin. Wschrift, 1896, blz. 674.
Reinhardt, R.: Akropachie bei Tieren. Baumfestschrift, 1929, blz. 207.
Robin, V. en Brion, A.: Sur l'ostéo-periostite nontuberculeuse du chien. Bull. l'acad. vétérinaire 1933, blz. 418.
Rossi, L.: Clin. Veterinaria, 1925.
Roquet, M.: Le coeur dans l'ostéo-arthropathie hypertrophiante pneumique du chien. J. méd. vét. 1913, blz. 78.
Sani, gecit. door Lombard en door Robin en Brion.
Saric, R.: Journal de Méd. de Bordeaux et du Sud Ouest, 1943 (120), Nr. 15/16. Ref. in Wiener med. Wschrift. 1944 (94), blz. 19.
Sembrau, L. K.: Ein Beitrag zur Kenntnis der Knochenkrankheiten des Geflügels. Münch. tieräarztl. Wschr. 1926 (77), blz. 512.
Sendrail, Laserre en Lesbouyries: De la tuberculose du chien. Ostéo-périostite diffuse et tuberculose. Revue vétérinaire, 1920, blz. 201, id. blz. 729. Id. 1923, blz. 749.
Smythe, A. R.: Some clinical aspects of tuberculosis in the dog. Vet. Record, 1929 (9), blz. 421.

SPIELMANN, K.: Uber einen Fall von periostitis ossificans diffusa symmetrica. Diss. Giessen, 1916.
VERGE, J.: C. R. Soc. Biol., 1923 (88), blz. 185 en 326.
VERGE, J. en PLACIDI, L.: L'ostéo-arthropathie hypertrophiante d'origine tuberculeuse. Rec. méd. vét., 1929 (105), blz. 65.
VERGE, J. en PLACIDI, L.: Les ostéopathies hypertrophiantes: étude des deux cas chez le lion. Rev. gén. méd. vét. 1934 (43), blz. 1.
WILLIAMS, J. D.: Demonstratie patient. Vet. Record 1940 (52), blz. 228.
WIRTH, D.: Periostitische Veränderungen am Skelett bei Tuberkulose des Hundes. Wiener tierärztl. Mschrift 1920 (7), blz. 63. Id. Zeitschr. f. Tuberkulose, 1920 (34), blz. 393.
WIRTH, D.: Periostale Veränderungen am Skelett bei der Tuberkulose des Hundes. Monatschrift f. prakt. Tierheilkunde, 1922 (33), blz. 155.
WIRTH, D.: Akropachie bei Carcinomatosis. Wiener tierärztl. Mschrift, 1923 (10), blz. 302.
WIRTH, D. en POMMER, A.: Akropachie beim Pferde. Archiv. f. wiss. u. prakt. Tierheilk., 1931 (63), blz. 230.
WOLFSHUGEL, Gecit. door WIRTH.
WOOLRIDGE, G. H. en HOLMES, J. W. H.: Pulmonary tuberculosis in the dog with complications involving the bones of the limbs. Vet. Record, 1937 (49), blz. 508.

RÉSUMÉ.

Dans la clinique de petits animaux domestique à Utrecht on avait observé six cas de la maladie de PIERRE MARIE (l'ostéoarthropathie hypertrophiante pneumique) chez les chiens et à propos de cela on donne un ample aperçu litteraire sur l'apparition de cette maladie chez les hommes et les animaux. Chez les hommes on trouwe également presque toujours des doigts en forme de baguettes de tambour.

PIERRE MARIE croyait dans le temps que la maladie nommée après lui était toujours accompagnée de tuberculose de poumons, mais depuis ce temps là de nombreux cas chez les hommes et les bêtes sont connus, où cette maladie se manifestait chez des maladies des poumons non-tuberculeuses, ainsi que chez des affectations extrapumonaires. Chez les boeufs où la tuberculose apparait souvent, oette maladie est à peu près inconnue; chez le chien par contre, l'affectation est assez souvent accompagnée de tuberculose pulmonaire.

DE HAAS est d'opinion que dans le sang, dans certaines maladies, circulent des matières qui seraient cause des doigts en baguettes de tambour, ou de periostitis ossificante; ces matières s'échapperaient de l'action désenpoisonnante du foie et des poumons par une maladie de ces organes. Les maladies pulmonaires qui extraient du parenchym à respiration, en conservant de la circulation du sang (tumeur, infiltrat), peuvent, suivant DE HAAS, être cause de l'apparition de doigts en baguettes de tambour.

Probablement chez cette maladie de PIERRE MARIE, dans le sang circule une matière endogène, à quel le périost, avec observation des proportions statistiques et dynamiques dans le système des os, réagit pathergiquement.

Il est très bien possible que l'étude de cette maladie chez les hommes et les bêtes nous approchera de l'acthiologie.

SUMMARY:

In the clinic of small domestic animals at Utrecht six cases of the PIERRE MARIE-disease (l'ostéoarthropathie hypertrophianté pneumique) in the dog were observed, and in connection with this a detailed review is given about the occurrence of this affection in man and animal. In man it is nearly always attended by drumstick-fingers. At one time PIERRE MARIE thought that the disease named after him, was always accompanied by pulmonary tuberculosis, but since then numerous cases in man and animal have been recorded, in which this disease occurred in non-tubercular pulmonary processes, together with extra-pulmonary affections. In the cow, frequently affected by tuberculosis, the disease is pretty well unknown, in the dog on the other hand the affection is frequently attended by pulmonary tuberculosis.

In DE HAAS' opinion, substances are circulating in the blood, in the case of certain

diseases, which cause drumstick-fingers, resp. periostitis ossificans; these substances, according to him, escape from the detoxicating action of liver and lungs through the being diseased of these organs. Lung-diseases which detract lung parenchyma from respiration, while retaining the blood-circulation, (tumor, infiltrate), may cause drumstick-fingers, according to DE HAAS.

In the case of the Disease of PIERRE MARIE, a specific substance presumably circulates in the blood, on which the periosteum, with due allowance for the state and dynamic relations in the osseous system, reacts. It is possible that the study of this disease in man and animal will bring us nearer th the aetiology.

IN MEMORIAM

E. FABER †

Op 22 Febr. 1944 overleed te Hees, waar hij bij zijn eenige dochter inwoonde, ELIA FABER, oud-oogarts te Deventer. Geboren te Nuis in het landschap „Vredewold" op 3 Aug. 1860, kwam hij in 1877 studeeren aan de Veeartsenijschool. Na een studie van 5 jaren, een jaar ging verloren door ziekte, behaalde hij zijn diploma als veearts en werd assistent bij Prof. de Jager, terwijl hij tevens studeerde voor arts, waarvoor hij in 1886 slaagde.

FABER was van een buitengewoon helder verstand, al zijn examens aan de Veeartsenijschool geschiedden met lof, en toen hij tijdens zijn studie voor arts, volgens geringe afwijking in de oogen, voor de marine werd afgewezen, begon hij zich op de oogheelkunde toe te leggen. Hij werkte nog even onder Prof. DONDERS, en daarna bij Prof. SNELLEN, wiens assistent hij werd.

In 1890 vestigde hij zich als oogarts te Deventer, waar hij spoedig een uitgebreide practijk kreeg. Tevens verbonden aan de cliniek aan het St. Jozef Gesticht, waardoor hij bij operaties en verpleging over de noodige hulp kon beschikken, werd hij weldra de oogarts, bij wien een groot deel van Overijssel en Gelderland hulp kwam zoeken in bijzondere gevallen.

Niettegenstaande zijn buitengewone knapheid bleef FABER altijd de bescheide man, wars van alle eerbetoon; tweemaal werd hem een professoraat aangeboden, beide malen wilde hij niet in aanmerking komen. Als belooning voor zijn werk werd hij door de Koningin tot officier in de Oranje Nassau-orde benoemd. Daar hij sedert 1899 des zomers op zijn zomerverblijf „Vredewold" te Epse (Gorssel) verbleef en in later tijd daar voor goed ging wonen, brachten wij hem op 26 Maart naar zijn laatste rustplaats op het kerkhof te Gorssel, waar zijn vrouw TH. M. FUYT hem eenige jaren was voorgegaan. Hij ruste in vrede in de streek, welke hem lief en dierbaar was geworden.

UBBELS.

MEDEDEELINGEN.

Waarde Collega.

Bij herhaling blijkt, zoowel uit mededeelingen aan den Secretaris van het Hoofdbestuur der Maatschappij voor Diergeneeskunde als aan ondergeteekende, dat vele Collegae slecht op de hoogte zijn van den gang van zaken bij de toewijzing van auto's, motoren en benzine. Ter nadere voorlichting diene het volgende.

a. Vervoermiddelen.

Tot voor enkele weken was het Directoraat voor Motorrijtuigen (het R.D.M.) te Rotterdam de toewijzende instantie.

De bevoegdheid van het R.D.M. is thans voor artsen en dierenartsen overgegaan naar de Afdeeling Wegvervoer van het Ministerie voor Verkeer en Energie.

In overleg met de Vétérinair Inspecteurs van de Volksgezondheid-Inspecteurs van den Veeartsenijkundigen dienst zijn door de Hoofdinspectie-Directie per district urgentielijsten vastgesteld, welke lijsten bij de toewijzende instantie zijn ingediend.

De auto's resp. motoren, die beschikbaar komen, worden door deze instantie doorgegeven aan de Rijksverkeersinspecteurs, die eveneens de urgentielijsten — voor de verdeeling in volgorde — ontvangen.

Bedoelde lijsten vermelden de namen van 175 dierenartsen, waarvan 125 een auto en 50 een motorrijwiel aanvroegen.

Einde Januari waren 50 motorrijwielen toegewezen benevens meerdere auto's, zoodat momenteel nog ongeveer een honderdtal aanvragen voor een auto loopende zijn. Met de afwerking hiervan is men thans druk bezig en, bedriegen de voorteekenen niet, dan is te verwachten, dat er nu wat meer schot in de toedeeling komt.

Zonder dat zulks ook maar eenigszins als verwijt is bedoeld wil ik toch opmerken, dat meerdere collegae, blijkbaar weinig inzicht hebbende in de groote moeilijkheden die zich voordoen, deze nog vergrooten. Zoo is het bij herhaling voorgekomen, dat in eerste instantie een motorrijwiel wordt aangevraagd en dat eenigen tijd later, nadat de urgentielijst reeds ter bestemder plaatse is ingediend, deze aanvrage wordt geannuleerd en den wensch tot het verkrijgen van een auto wordt te kennen gegeven. Dit is niet bevorderlijk voor den goeden gang van zaken.

Heel goed kan ik begrijpen, dat een practicus, die reeds geruimen tijd tobt met zijn vervoermiddel en op een respect afdwingende wijze zijn werk met een gammel fietsje blijft doen in een geprikkelde gemoedsstemming geraakt. Al moge het hem dan een *schrale* troost zijn, ik geef hem de verzekering dat onzerzijds al het mogelijke wordt gedaan om te helpen. Men houde evenwel in het oog, dat wij slechts een *adviseerend* stem in het kapittel hebben.

b. Benzine.

Voor elk district wordt maandelijks een aantal liters benzine voor de dierenartsen beschikbaar gesteld. De verdeeling vtn deze toegewezen hoeveelheid geschiedt aan de hand van het advies van den betrokken vétérinair inspecteur. Vanzelfsprekend is het kwantum, dat aan iederen dierenarts kan worden toegewezen, geheel afhankelijk van de hoeveelheid, welke voor het geheele district beschikbaar is.

Collegialiter,

QUAEDVLIEG.

In verband met een onderzoek naar de causale genese van de in ons land bij het schaap (Groningen, Zeeland, Noord-Brabant en Texel) voorkomende Chron. Interstitieele pneumonie (Zwoegers-, Stampers of Jaagsiekte) verzoekt ondergeteekende die collega's die in hun praktijk gebied met deze aandoening te maken hebben mij daarvan in kennis te willen stellen.

De bedoeling is een rapport over het voorkomen van deze ziekte samen te stellen — waarin in de eerste plaats zal worden nagegaan of we met een en dezelfde aandoening te maken hebben — om naar aanleiding hiervan een werkschema te ontwerpen.

Texel. Dr. H. KOENS, dierenarts.

Kunstmatige bevruchting.

Er bestaan in onze provincie een groot aantal stierhouderijen en fokvereenigingen. Het gemeenschappelijk gebruik maken van een stier brengt met zich mede, dat verschillende besmettelijke ziekten van de geslachtsorganen via de stieren gemakkelijk kunnen worden overgebracht van het eene bedrijf naar het andere. Reeds voor den oorlog ondervond men in sommige Vereenigingen veel last van „opbreken" of „ombollen". Gedurende den oorlog schijnen in vele vereenigingen de moeilijkheden met het drachtig worden vrij sterk te zijn toegenomen.

Een enkele vereeniging n.l. die te „Almelo" is ter bestrijding van deze bezwaren overgegaan tot de zoogenaamde kunstmatige bevruchting. Hierbij wordt het sperma van den stier opgevangen in een **kunstmatige scheede.** Na een zorgvuldige inspectie van de scheede en baarmoedermond van de te bevruchten koe, waarbij men gebruik maakt van een z.g.n. **speculum** (holle buis met lampje die wordt aangebracht in de scheede van de koe) wordt met behulp van een **spuitje plus canule** (lange,dunne, holle buis) een deel van het opgevangen sperma gespoten in de baarmoedermond. Het is mogelijk op deze manier met het resultaat van één sprong meerdere koeien te bevruchten.

Als de kunstmatige bevruchting goed wordt uitgevoerd en de instrumenten voor het gebruik zorgvuldig worden schoongemaakt (ontsmet) wordt de kans van overbrenging van de smetstof van het eene bedrijf naar het andere tot een minimum beperkt. Hierbij moet natuurlijk de uitvoerder van deze kunstmatige bevruchting zindelijke werkkleeren dragen en de handen evenals de instrumenten zoo goed mogelijk reinigen en ontsmetten.

Het bevruchtings-percentage is bij deze kunstmatige bevruchting, mits goed uitgevoerd, blijkens ervaringen in het buitenland en ook in ons land minstens zoo goed als bij de normale dekking. Bij een vereeniging voor kunstmatige bevruchting in het Zuidelijke Westerkwartier in Groningen werd van 463 koeien die met het sperma van één stier in 1945 kunstmatig werden bevrucht 72 % drachtig na één matige inseminatie. Het totaal drachtigheidspercentage bedroeg 97 %.

In vereenigingen waar onder de koeien veel besmetting voorkomt en waar men zeer veel last heeft van ombollen bij de gewone dekking is natuurlijk het resultaat veel minder gunstig. Als men in een vereeniging waar men groote bezwaren ondervindt bij de gewone dekking, overgaat tot kunstmatige bevruchting dan mag men niet verwachten, dat het direct van af de invoering van deze nieuwe methode zoo heel veel beter gaat. Op den duur evenwel moet het m.i. mogelijk zijn, mits de kunstmatige bevruchting met behulp van de plaatselijke veearts goed wordt georganiseerd, de bezwaren langzamerhand te overwinnen.

Er bestaat op vele plaatsen groote belangstelling voor de kunstmatige bevruchting. Momenteel is het nog niet mogelijk de instrumenten die hiervoor noodig zijn, te bestellen. Er schijnen geen deviezen beschikbaar te zijn voor invoer van deze apparaten. Er worden nu pogingen aangewend om een en ander in ons land door één of twee fabrieken te laten maken.

Het is absoluut noodzakelijk, wil de kunstmatige bevruchting hier en daar geen groote teleurstelling geven, dat alles goed wordt georganiseerd en ook statuair goed wordt geregeld. Het Departement van Landbouw, enz. is van plan vereenigingen voor kunstmatige bevruchting, mits goed georganiseerd, gedurende enkele jaren te subsidieeren.

Waarschijnlijk zal per vereeniging subsidie worden gegeven afloopend van *f* 1500,— tot *f* 750,— per jaar. Deze vereenigingen zullen zich dan onder toezicht van een provinciale commissie dienen te stellen. Statuten, reglementen en werkwijze moeten, wil subsidie worden toegekend de goedkeuring van een provinciale commissie hebben verkregen.

Model-Statuten, model-Huishoudelijk Reglement met bijbehoorende instructies kunnen binnenkort worden aangevraagd bij het Rijksveeteeltconsulentschap voor Overijssel, Bitterstraat 56, Zwolle.

De Rijksveeteeltconsulent,

(Overijselsch Landbouwblad, 17 Jan. '46) R. ANEMA.

MAATSCHAPPIJ VOOR DIERGENEESKUNDE.

Groep: „Pluimvee-Wetenschappen".

Ondergeteekenden, overtuigd van de noodzakelijkheid, dat aan de bestudeering en bevordering der pluimveewetenschappen bijzondere aandacht moêt worden besteed, hebben het plan opgevat een „groep" binnen het verband der Maatschappij voor Diergeneeskunde te fundeeren ter verwerkelijking hiervan. Zij noodigen belangstellende dierenartsen uit zich als lid aan te melden bij Dr. H. H. Scholten te Olst.

Dr. H. H. Scholten, P. G. Vaags, G. S. E. Vegter

PERSONALIA.

Aan C. de Graaf, keuringsveearts hoofd van dienst in de Kring Katwijk, werd eervol ontslag verleend;

T. Kapteyn, keuringsveearts te Gouda, werd in zijn plaats benoemd.

Verhuisd: H. Lubberts van Asterlaan 32, Aerdenhout naar Weerdsingel O.Z. 92 Utrecht.

De Heer Ir. C. Staf, Directeur-Generaal van Grondgebruik en Landbouwherstel van het Ministerie van Landbouw, Visscherij en Voedselvoorziening is met ingang van 1 Februari 1946 belast met de waarneming van het Directoraat-Generaal van den Landbouw.

Met ingang van 1 Februari a.s. zal de heer Ir. H. G. A. Leignis Bakhoven zijn ambt als Directeur van het Veeteeltwezen overdragen aan den Heer Ir. Th. G. J. M. Rijssenbeek, thans veeteeltconsulent in de provincie Gelderland.

Diergeneeskundige kring te Amsterdam.

Het Bestuur van de Diergeneeskundige Kring Amsterdam is er in geslaagd gedurende de bezetting het contact met de leden te onderhouden. De werkzaamheden bestonden op den duur vrijwel uitsluitend uit practische voorzieningen der leden (brandstoffen, verbandstoffen, batterijen, kaarsen enz.) Vergaderingen werden nog gehouden in Januari en December 1943, Januari en Maart 1944. Na de bevrijding werd het Kringleven hervat met een herdenkingsbijeenkomst op 24 Juni 1945 en sindsdien vergadert de Kring weer regelmatig. Tijdens de bezettingsjaren liep het ledental eenigszins terug. Het Bestuur wekt de collega's, die gedurende deze jaren in of in de omgeving van Amsterdam een werkkring hebben gevonden op zich bij de Kring aan te sluiten. Teneinde de collega's buiten Amsterdam op de hoogte te houden van de vorderingen onzer wetenschap, zal weer regelmatig een verslag der wetenschappelijke vergaderingen in het Tijdschrift worden geplaatst.

83ste Vergadering 22 November 1945.

Allereerst vormde het luizenvraagstuk een punt van bespreking. Zoowel bij hond als kat vormt een poeder, dat 5% D.D.T. bevat (bv. *omyl*) een onschadelijk en volkomen betrouwbaar geneesmiddel. De resultaten met D.D.T. bij vlooien zijn minder, bij deze parasiet is derrispoeder te verkiezen. 10% D.D.T. geeft bij katten intoxicaties. Bij een acute Carré infectie zag een collega succes van pennicelline. Het groote aantal honden met encephalitis en toevallen vormt nog steeds een probleem. Gunstige ervaringen werden verkregen met sol. Barbamini (hierover zal uitvoeriger in het Tijdschrift bericht worden).

Aangezien worminfecties toevallen kunnen veroorzaken, is ook een goede ontwormíng nog steeds in vele gevallen van nerveuze stoornissen gewenscht. Bij discussie bleek, dat oleum chenopodii als het beste middel tegen ascariden wordt beschouwd, tegen taeniae verkiest men taeniolin boven alle andere preparaten. Bij inoperabele tumoren voldoet Röntgenbestraling soms zeer goed bij de hond. Namens het Mond- en Klauwzeer-Instituut werd medegedeeld, dat dit Instituut overweegt praeventieve entstof tegen hondenziekte te gaan bereiden. Vele collega's zien thans, dat honden na afloop

der zwangerschap niet tot een spontane geboorte komen. Er treedt noch ontsluiting, noch treden weeën op. Tegen weeënopwekkende middelen zijn deze patiënten ook veelal immuun, zoodat een operatieve verlossing vaak noodig wordt. De oorzaak is waarschijnlijk een deficientie. Bij pyometra van het paard wordt Yohimbine aanbevolen.

84ste Vergadering 29 Januari 1946.

In deze vergadering werd nader gesproken over de eventueele bereiding van hondenziekte-entstof door het Mond- en Klauwzeer Instituut. Een regelmatige entstoflevering door dit Instituut is, indien alles meeloopt, pas over een jaar te verwachten. Bereiding van een vaccin is eenvoudiger dan bereiding van virus en immuunserum. De kleine huisdier practici prefereeren echter de simultaan enting. Bovendien bestaat er een behoefte aan immuunserum voor therapie.

De kring acht het niet verantwoord hier te lande een nationale hondententoonstelling te organiseeren, zoolang de mogelijkheid tot passieve of actieve immunisatie tegen hondenziekte ontbreekt en de huidige epidemie aanhoudt. Van deze zienswijze is de Raad van Beheer op kynologisch gebied in kennis gesteld.

Bij scabies en demodicosis wordt met veel succes gebruik gemaakt van dixanthogeen, speciaal het *Divetol* (dixanthogeen emulsie) voldoet zeer goed. Ook bij groote dieren voldoet dit preparaat uitstekend. Voor de behandeling van uraemie wordt gebruik gemaakt van *Doca*. Regelmatige injecties voeren tot verlaging van het bloedureumgehalte en de klinische verschijnselen verdwijnen snel. Het gelukt op deze wijze patienten met chronische nephritis zeer lang in goede toestand te houden. Op verzoek van enkele collegae verrichtte Dr. Hagedoorn, oogarts te Amsterdam, een aantal lensextracties bij de hond wegens cataract of lensluxatie. Het resultaat der operatie was steeds goed. Geen enkel oog en geen enkele patient ging hierbij verloren, ook traden nooit infecties op. Deze goede uitkomsten zijn een gevolg van de gevolgde techniek, die afwijkt van de voor den mensch gebruikelijke en ook in de literatuur voor de hond aanbevolen methodiek.

Bij de prolaps van het rectum bij kleine dieren is de amputatie van de prolaps volgens de kruissteekmethode een succesvolle behandeling. Deze operatie, die ook bij de big een goede beoordeeling geniet, is te verkiezen boven rectopexie. Bij ingewandsstoornissen van jonge honden geeft glucosetoediening per os goede resultaten.

De redactie ontving onderstaand schrijven:

'S-GRAVENHAGE, 26 Januari 1946.

Ik verzoek U beleefd de volgende mededeeling, bestemd voor de apotheekhoudende dierenartsen in het eerstvolgende No. van het Tijdschrift voor Diergeneeskunde te willen opnemen:

Aan de apotheekhoudende dierenartsen.

In verband met het gebrek aan oliën, vetten en vaseline is de practiseerende dierenarts genoodzaakt ter bereiding van smeersels en injectievloeistoffen, spiritus en alcohol te gebruiken. De toewijzing hiervoor, vanwege de Sectie Spiritus van de Directie van de Voedselvoorziening ter groote van 5 Liter over het 1e halfjaar 1946 hebt U ontvangen. Aangezien met deze hoeveelheid niet in de behoefte kan worden voorzien, heeft de Directeur van de Sectie Spiritus zich bereid verklaard voor dit 1e halfjaar van '46 nogmaals een hoeveelheid van 5 Liter te zullen toewijzen, welke toewijzing automatisch wordt toegezonden, zoodat correspontdenie hierover geen doel heeft.

De verhoogde toewijzing is geschied op de uitdrukkelijke voorwaarde, dat spiritus en alcohol alleen zullen worden gebruikt voor bovengenoemde doeleinden. Aanwending voor andere doeleinden zou aanleiding kunnen zijn, dat de toewijzing weer werd verminderd.

Voor den Wnd. Directeur van den Veeartsenijk. Dienst,

H. Venema.

REFERATEN.

TOXICOLOGIE.

Thallium-vergiftiging bij den hond.

KINSLEV [1]) beschrijft 7 gevallen van thallium-vergiftiging bij den hond, welke door hem in het dieren-hospitaal te Holte in het verloop der laatste twee jaren werden geobserveerd en welke met aan zekerheid grenzende waarschijnlijkheid konden worden toegeschreven aan het verorberen van het thalliumsulfaat bevattende ratten- en muizenverdelgingsmiddel „Zelio", zooals dat in Denemarken wordt aangewend. Gevallen van thallium-vergiftiging bij verschillende huisdieren zijn overigens al sedert 1863 in de literatuur beschreven; het artikel geeft daarvan een kort resumé.

Wat dan den hond betreft, zijn de symptomen, welke in aantal,combinatie en opvolging kunnen uiteenloopen naargelang van constitutie en gif-dosis, vooral in den aanvang weinig karakteristiek; zij openbaren zich gemiddeld een week na het opnemen van het vergif. Wat opvalt is een sterk uitgesproken algemeene lichaamszwakte, gebrek aan eetlust en snelle vermagering, dit laatste door verhoogde vetverbranding. Zware gastro-intestinale verschijnselen als bloeddiarrhoea en herhaald vomeeren treden alleen op bij grootere gifdoses; bij de lichte of middelzware vergiftigingen wordt af en toe braken en eventueel diarrhoea gezien. De lichaamstemperatuur blijft normaal; de pols is veelal snel en zwak; meestal bestaat er muceuze, zelden purulente, conjunctivitis, rhinitis, vaginitis (of balanitis). Het meest kenmerkende symptoom is haaruitval en exantheem, dat zich vooral localiseert om de natuurlijke lichaamsopeningen. De neusspiegel is droog; de hoornlaag der zoolkussens droogt in en wordt afgestooten; de epidermis van de huid wordt perkamentachtig en korstig met diepe kloven. Die huidveranderingen, welke inzetten met erytheem of pustuleus eczeem, zijn het meest uitgesproken aan den kop (lippen, neus, rond de oogen), in de axillair- en scrotaalstreek; in enkele gevallen treedt het exantheem ook op andere plaatsen op, zij het zelden. Bij afstooten van de korsten is de huid eronder rood en vochtig. De haaruitval begint hiermede, dat de haren verward gaan staan en loslaten, het eerst aan het hoofd, later over het geheele lichaam, zoodat zij gemakkelijk bij bosjes kunnen worden uitgetrokken. De intoxicatie leidt verder meestal tot een nephritis (albuminurie), terwijl tenslotte nerveuze stoornissen kunnen optreden in den vorm van zwakte in de achterhand, ataxie, krampen en nystagmus.

Het ziekteverloop duurt bij doodelijken uitgang 4-12 dagen; herstel vordertl angzaam.

Het stellen der diagnose kan bij onvolledige anamnese moeilijkheden opleveren. Bij laboratoriumonderzoek vindt men als gevolg der sterke dehydratie een verhooging van het haemoglobine-percentage en van het erythrocyten-getal; ook het leucocytengetal is verhoogd, zij het dat de differentiatie der witte bloedlichaampjes niet karakteristiek is veranderd. Thallium kan in het organisch weefsel of in de excrementen spectroscopisch worden aangetoond reeds bij aanwezigheid van 5 mgr. thallium in 100 gr. organisch materiaal. Bij snel verloopende gevallen zijn daarvoor bruikbaar: braaksel, urine, maag- en darminhoud, bij chronisch verloopende het best urine, spierweefsel, lever- of nierweefsel.

Differentieel-diagnostisch is vooral hondenziekte van belang, zij het, dat thalliumvergiftiging een koortsloos verloop heeft en een deel der patiënten bovendien den leeftijd voor hondeziekte al hebben overschreden.

De therapeutische mogelijkheden zijn begrensd; aan het aanbevolen antidotum natriumthiosulfaat hecht schr. niet zooveel waarde, althans niet, wanneer zooals gewoonlijk veterinaire hulp eerst eenige dagen na het opnemen van het vergift wordt ingeroepen. Bij vermoeden van versche vergiftiging kunnen braakmiddelen, purgantia naast maagspoeling worden toegepast, terwijl verder een symptomatische behandeling kan worden aangewend met glucose- of keukenzoutinjecties ter bestrijding der dehydratie, perorale toediening van tannine of adsorbeerende kool, eventueel diverse stimulantia en, als het

[1]) C. C. KINSLEV. Thalliumforgiftning hos Hunde, Maanedsskr. f. Dyrlaeger, deel 53, Heft 20, 21 Febr. 1942.

maagdarmkanaal het verdragen kan, toediening van levertraan of gist. Voor de locale huidbehandeling acht schr. mild werkende huidpoeders het meest aangewezen.

Enkele kantteekeningen bij het gebruik van sulfapyridine.

Op grond van hun in het Gasthuis voor Ooglijders te Utrecht opgedane ervaring ter vermijding der onaangename gevolgen eener sulfapyridine-kuur bij den mensch (hardnekkig braken, optreden van leucopenie, veelal als voorlooper der meestal doodelijke agranulocytose), kwamen van NIEUWENHUIZEN en VAN LOON [1]) tot de volgende conclusies:

Inspuitingen van 50—100 mgr. nicotilamide (subcutaan), ongeveer een kwartier vóór het toedienen van sulfapyridine, hebben een gunstigen invloed op het door dit middel veroorzaakte braken. Een vooraf bestaande leucopenie behoeft geen tegenaanwijzing te zijn tot het geven van een sulfapyridine-stoot. Een tijdens een sulfapyridine-kuur optredende leucopenie kan met goed gevolg worden bestreden door een intramusculaire injectie van 10 cc. gesteriliseerde melk (kort koken en zorgen dat zich geen dik vel vormt). † BU.

Vergiftiging door wasch- en bijtsmiddelen.

REICHE [2]) wijst er terecht op, hoe momenteel de boerderij een vergiftkast van de moderne chemie is geworden, als men denkt aan de ontsmettingsmiddelen voor zaadgoed (fusariol, ceresan, akaniet, etc.) en aan de wasch- en bijtsmiddelen die bij gebrek aan zeep en soda worden gebruikt. Hij zou er zonder bezwaar ook nog de zware vergiften als nicotine, loodarsenaat, calcium arsenaat en mogelijk nog andere aan toe kunnen voegen, die ter bestrijding van plantenziekten in de ooftbouw worden gebruikt.

In twee maanden tijds zag REICHE 20 vergiftigingsgevallen op 20 verschillende boerderijen. Verschillende ervan waren het gevolg van het drinken van waschloog (koeien, varkens en geiten).

De geiten hadden gegraasd op een veld, waar de wasch gebleekt werd.

De waarschuwing, die hij laat hooren, mogen ook onze veehouders door ons wel worden gegeven.

Zinkvergiftiging bij varkens.

Hoewel zinkvergiftigingen bij varkens waarschijnlijk zoo nu en dan voorkomen zal, wordt er in onze literatuur niet veel van vermeld. Prof. OPPERMANN [3]) deelt een geval mede uit zijn ambulante praktijk.

Op een hofstede sterven enkele loopvarkens vrij plotseling. Bij een daglooner van den boer bleven de varkens gezond. Eigenaar deelde mee, dat de gestorven dieren den vorigen avond nog goed hadden gegeten. Den volgenden morgen lagen de varkens verlamd in het stroo en enkele uren later waren zij gestorven.

Sectie : eenig sereus vocht in de buik, enkele fibrine draden tusschen de platen van het buikvlies. Lichte ontsteking van de mucosa van maag en darmen. Lever en nieren licht parenchymateus veranderd.

Bacteriologisch onderzoek negatief.

Ook bij de kippen waren af en toe verlammingsverschijnselen opgemerkt; geen sterfgevallen. Voedsel bestond voor een deel uit aardappelen, die na koken in den trechter van een maalmachine werden geschept en doorgedraaid. Telkens bleven daarbij kleine hoeveelheden aardappeldeelen achter op het zinkblik. De ziekte was pas begonnen na aanschaffing van de machine.

De daglooner gebruikte geen machine ; hier bleven de varkens gezond. Het onderzoek van de achtergebleven aardappelresten en den inhoud van maag en darmen leidde tot de diagnose zinkvergiftiging. Eigenaar verving den trechter door een houten en stelde den zinktrechter ter beschikking van de kliniek. De uitkomsten bevestigden de diagnose zinkvergiftiging. Bij den boer kwamen geen nieuwe gevallen meer voor. BEIJERS.

---

[1]) D.T.W. 24 Oct. 1942.

[2]) Prof. Dr. TH. OPPERMANN, Zinkvergiftungen bei Schweinen. D.T.W. 17 Jan. 1942, S. 25.

[3]) Dr. C. L. C. VAN NIEUWENHUIZEN en J. A. VAN LOON. Enkele kantteekeningen bij het gebruik van sulfapyridine. Ned. Tijdschr. v. Geneesk. 85, II, no. 15, 11 April 1942.

(Overgedrukt uit de *Nederlandsche Staatscourant* van Vrijdag 28 Dec. 1945, No. 140).

DEPARTEMENT VAN SOCIALE ZAKEN

22 December 1945.
No. 1327 E/Doss. 3.
Afd. Volksgezondheid.

DEPARTEMENT VAN SOCIALE ZAKEN

De Minister van Sociale Zaken;

Voorgenomen de hieronder te noemen beschikkingen van den Secretaris-Generaal van het Departement van Sociale Zaken tot uitvoering van diens besluit van 27 Januari 1941 (*Nederlandsche Staatscourant* van 6 Februari 1941, No. 26) betreffende de keuring van geslachte varkens;

Gelet op het Besluit Bezettingsmaatregelen;

Overwegende, dat de werking van het besluit van den Secretaris-Generaal, voornoemd, van 27 Januari 1941 ingevolge het Besluit Bezettingsmaatregelen voorloopig is geschorst, en dat de intrekking van eerstbedoeld besluit zal worden bevorderd;

dat het in verband daarmede gewenscht is, dat de aanwijzing van gemeenten en bedrijven, waarin bij de keuring van geslachte varkens het onderzoek op trichinen verplicht is, welke aanwijzing heeft plaats gevonden bij de na te noemen beschikkingen, die als bezettingsbeslissingen ingevolge het Besluit Bezettingsmaatregelen als voorloopig gehandhaafd gelden, wordt ingetrokken;

Heeft goedgevonden:

in te trekken de volgende beschikkingen van den Secretaris-Generaal van het Departement van Sociale Zaken:

1. *a.* de beschikking van 17 Maart 1941, No. 195 E/doss. 3, afd. V. (*Nederlandsche Staatscourant* 1941, No. 54), tot aanwijzing van gemeenten, waarin het onderzoek op trichinen bij keuring van geslachte varkens verplicht is;
   b. de beschikking van 23 October 1941, No. 776 E/doss. 3, afd. V (*Nederlandsche Staatscourant* 1941, No. 207), tot wijziging van de sub *a* genoemde beschikking;

2. *a.* de beschikking van 14 Augustus 1941, No. 591 E/doss. 3, afd. V. (*Nederlandsche Staatscourant* 1941, No. 157), tot aanwijzing van bedrijven, waarin het onder 1 bedoelde onderzoek verplicht is;
   b. de beschikkingen van 2 September 1941, No. 631 E/doss. 3, afd. V. (*Nederlandsche Staatscourant* 1941, No. 170), 15 September 1941, No. 659 E/doss. 3, afd. V. (*Nederlandsche Staatscourant* 1941, No. 179), en 15 Maart 1943, No. 371 E/doss. 3, afd. V. (*Nederlandsche Staatscourant* 1943, No. 52), tot wijziging van de sub *a* bedoelde beschikking.

's-Gravenhage, 22 December 1945.

Voor den Minister,
DE SECRETARIS-GENERAAL,
A. A. v. Rhijn.

(Overgedrukt uit de *Nederlandsche Staatscourant* van Vrijdag 28 December 1945, No. 140).

DEPARTEMENT VAN SOCIALE ZAKEN

22 December 1945.
No. 1328 E-doss. 14.
Afd. Volksgezondheid.

De Minister van Sociale Zaken;

Voorgenomen de beschikking van den Secretaris-Generaal van het Departement van Sociale Zaken dd. 5 Juni 1944, No. 253 E/doss. 14, afd. Volksgezondheid (*Nederlandsche Staatscourant* van 26 Juni 1944, No. 122), tot aanwijzing van inrichtingen, waarvoor niet geldt het bepaalde in artikel 15, eerste lid, der Vleeschkeuringswet (*Staatsblad* 1919, No. 524);

Gelet op artikel 15, tweede lid, van genoemde wet, alsmede op het Besluit Bezettingsmaatregelen;

Overwegende, dat het gewenscht is bovengenoemde bezettingsbeslissing, die ingevolge het Besluit Bezettingsmaatregelen als voorloopig gehandhaafd geldt, in te trekken;

Heeft goedgevonden te bepalen als volgt:

De beschikking dd. 5 Juni 1944 voornoemd wordt ingetrokken, behoudens voor zoover daarbij intrekking van de beschikkingen van 19 November 1943, No. 1362 E, en van 24 April 1944, No. 225 E/dossier 14, afd. Volksgezondheid, heeft plaats gevonden.

's-Gravenhage, 22 December 1945.

Voor den Minister,
DE SECRETARIS-GENERAAL,
A. A. v. RHIJN.

NED. STAATSCOURANT

(22 Januari 1946 No. 15 blz. 6)

Bij beschikking van den Minister van Sociale Zaken van 18 Januari 1946 No. 48 P, Afd. Volksgezondheid:

1e. zijn benoemd:

tot lid, tevens voorzitter van de Centrale Commissie voor de Volksgezondheid: Dr. C. VAN DEN BERG, directeur-generaal van de Volksgezondheid, te 's-Gravenhage;

tot lid, tevens plaatsvervangend voorzitter: Dr. C. BANNING, geneeskundig hoofdinspecteur van de Volksgezondheid, te 's-Gravenhage:;

tot leden:

A. H. VAN DE VELDE, pharmaceutisch hoofdinspecteur van de Volksgezondheid, te 's-Gravenhage;

E. J. A. A. QUAEDVLIEG, waarnemend veterinair hoofdinspecteur van de Volksgezondheid, te 's-Gravenhage;

Dr. W. AEG. TIMMERMAN, directeur van het Rijksinstituut voor de Volksgezondheid, te Utrecht;

G. H. TH. CATH, arts, secretaris-generaal van de Algemeene Nederlandsche Vereeniging „Het Groene Kruis", te Utrecht;

Mr. J. DE VREEZE, secretaris-generaal van de Nationale Federatie „Het Wit-Gele Kruis", te Utrecht;

Prof. Dr. K. H. BOUMAN, hoogleeraar in de psychiatrie, voorzitter van de Nationale Federatie voor de Geestelijk Volksgezondheid, te Amsterdam;

N. ARKEMA, directeur der Vereeniging van Nederlandsche Gemeenten, te 's-Gravenhage;

C. J. VAN LIENDEN, voorzitter van de Commissie voor de Ziekenverzorging in Nederland, te Eindhoven;

Prof. Dr. H. W. JULIUS, hoogleeraar in de hygiëne, te Utrecht;

Mej. Zr. M. STENVERS, directrice van het Stads- en Academisch Ziekenhuis, te Utrecht;

D. BERGSMA, geneesheer-directeur van het sanatorium „Sonnevanck". te Harderwijk;

Dr. C. J. BRENKMAN, chef van den Geneeskundigen Dienst van de Centrale Onderlinge, te Amsterdam;

Dr. J. J. BRUTEL DE LA RIVIÈRE, voorzitter van de Nederlandsche Maatschappij tot Bevordering van de Geneeskunst, te Amsterdam;

CH. J. M. MOL, arts, te Etten en Leur;

Dr. A. W. M. POMPEN, geneesheer-directeur van het ziekenhuis te Deventer, te Schalkhaar;

Dr. J. R. PRAKKEN, arts, te Amsterdam;

IGNATIUS NIEUWENHUIS, apotheker, te Oldenzaal;

J. J. BACKER DIRKS, tandarts, te Rotterdam;

2e. zijn aan de commissie toegevoegd als secretaris Mr. C. J. GOUDSMIT, werkzaam bij de Afdeeling Volksgezondheid van het Departement van Sociale Zaken, te Oegstgeest, en als adjunct-secretaris Mej. H. C. HESSLING, commies bij de Afdeeling Volksgezondheid van het Departement van Sociale Zaken, te 's-Gravenhage.

Voor eensluidend afschrift voor den Veterinair Hoofdinspecteur van de Volksgezondheid,
De Inspecteur i.a.d.
J. C. M. VAN VLOTEN.

No. 510114

MINISTERIE VAN LANDBOUW, VISSCHERIJ EN VOEDSELVOORZIENING
AFDEELING VOORLICHTING
Oostduinlaan 2 — Tel. 116390-99 — 's-Gravenhage

29 Januari 1946.

SCHAPENSCHURFT BREIDT ZICH UIT.
Bestrijdingsmiddelen uit Amerika verwacht.

Het aantal gevallen van schurft onder de schapen is den laatsten tijd zeer vermeerderd. Hoewel deze ziekte, die zeer besmettelijk is, ook voorheen veelvuldig voorkwam, heeft deze zich de laatste jaren dermate uitgebreid, dat er reden is tot ernstige bezorgdheid.

De groote oorzaak is het gebrek aan bestrijdingsmiddelen, waarvoor de grondstoffen (o.a. zwavel, zeep) uit het buitenland moeten worden aangevoerd, waarbij men onder de huidige omstandigheden op groote moeilijkheden stuit. Waar deze middelen nog ter beschikking zijn, dienen zij gebruikt te worden, temeer, omdat hier te lande met de uit deze middelen bereide baden uitstekende resultaten zijn bereikt en gebleken is, dat het baden der aan schurft lijdende schapen verre de voorkeur verdient boven de behandeling in gascellen, omdat in korteren tijd veel meer dieren behandeld kunnen worden en blijkbaar ook met beter resultaat. Het Ministerie van Landbouw, Visscherij en Voedselvoorziening doet alle moeite om verbetering in de situatie te verkrijgen. Zoo kan nog worden medegedeeld, dat de Veeartsenijkundige Dienst uit Amerika een hoeveelheid van een hier te lande nog onbekend bestrijdingsmiddel verwacht, waarvan echter hoeveelheid en datum van aankomst nog onbekend zijn.

In ieder geval zal er een oplossing dienen te worden gevonden, daar de kwaal zich voortdurend uitbreidt en zonder bestrijdingsmiddelen het ophokken en afslachten van de besmette dieren als eenig „redmiddel" overblijft.

MOTORISEERINGSENQUÊTE

's-Gravenhage, 16 Januari 1946.

Aan de Ver. van Artsen-Automobilisten,
Pieter Bothlaan 26, Amersfoort.

Geachte Collegae,

Het Bestuur van den Bond van Haagsche Medische Specialisten heeft den indruk, dat de mededeelingen in *Volksvertegenwoordiging, Courant en Radio*, betreffende gedane verstrekking van motorvoertuigen aan artsen, te optimistisch zijn, waardoor regeeringsorganen en publiek onjuist worden ingelicht omtrent het nog bestaande ernstige tekort aan motorvoertuigen in de uitoefening van de Geneeskundige praktijk.

Ik zou U daarom willen voorstellen, om onder *alle* huisartsen, specialisten, dierenartsen en tandartsen een enquête te willen houden in den trant van bijgaand model.

Indien U aanleiding vindt op deze suggestie in te gaan, zou ik U willen vragen, mij de resultaten te willen mededeelen, verdeeld naar de categorieën van huisartsen, specialisten, dierenartsen en tandartsen. Het is n.l. niet geheel uitgesloten, dat ik door persoonlijk contact met autoriteiten in Den Haag iets zou kunnen bereiken, wanneer ik op de hoogte ben van de juiste gegevens.

U bij voorbaat dankzeggend voor Uw aandacht, teeken ik, met collegiale hoogachting,

(w.g.) VAN BEMMEL, Arts,
Secretaris.

Het Bestuur der V. v. A. A. noodigt al haar leden uit: 1e. onderstaande strook uit te knippen en ingevuld in een als brief gefrankeerde enveloppe aan het B. V. O. B. der V. v. A. A. te Holl. Rading (U.) toe te zenden; 2e. de collegae, niet-leden der V. v. A. A., in hun omgeving aan te sporen, op soortgelijke wijze van hun al of niet gemotoriseerd zijn aan genoemd Bureau kennis te geven.

(Hierlangs uitknippen en ev. overschrijven).

Ondergeteekende,.....

.....

.....

(naam, beroep, straat, huisnummer en woonplaats),

heeft thans wel/geen bruikbare auto-motorfiets; heeft sinds de bevrijding wel/geen bruikbare auto-motorfiets ter beschikking gekregen van Overheidswege (Rijksverkeersinspectie)/door particulier initiatief.

Handteekening, ...

Doorslaan wat niet juist is.

Arts en Auto, 31-1-1946.

BESMETTELIJKE VEEZIEKTEN IN NEDERLAND IN JUNI 1945

(De cijfers vóór de haakjes duiden het aantal dieren aan, die tusschen de haakjes het aantal eigenaren, onder wier vee de ziekte werd geconstateerd)

PROVINCIES	Mond- en klauwz. bij herkauwende dieren en varkens		Schurft (sarcoptes- en dermatocoptes-) bij de eenhoevige dieren en schapen		Rotkreupel bij schapen		Miltvuur bij alle vee		Varkenspest	
	Aantal besmette boerderijen	Daarvan nieuw	Aantal besmette dieren	Daarvan nieuw	Aantal besmette dieren	Daarvan nieuw	Aantal besmette dieren	Daarvan nieuw	Aantal besmette dieren	Daarvan nieuw
Groningen	—	—	514 (51) *a*)	15 (3)	164 (10)	2 (2)	—	—	—	—
Friesland	—	—	3389 (213)	803 (35)	406 (28)	96 (4)	—	—	—	—
Drenthe	—	—	284 (77) *a*)	—	555 (104)	36 (9)	—	—	—	—
Overijssel	(1)	(1)	846 (174) *a*)	17 (4)	850 (139)	41 (8)	1 (1)	—	4 (1)	—
Gelderland	—	—	1319 (206) *a*)	36 (6)	691 (92)	69 (9)	—	—	—	—
Utrecht	(2)	—	964 (115) *a*)	20 (2)	394 (38)	—	2 (1)	2 (1)	—	—
Noord-Holland	(46)	(8)	1629 (112) *a*)	297 (3)	1970 (80)	103 (4)	—	—	—	—
Zuid-Holland	(34)	(4)	1128 (112)	55 (1)	324 (14)	130 (1)	—	—	15 (4)	—
Zeeland	—	—	—	—	—	—	—	—	60 (2)	—
Noord-Brabant	(1)	(1)	766 (76) *a*)	7 (4)	96 (8)	8 (3)	1 (1)	1 (1)	—	—
Limburg	—	—	—	—	—	—	1 (1)	1 (1)	—	—
Het Rijk	(84)	(14)	10839 (1136)	1250 (58)	5450 (513)	485 (49)	5 (4)	4 (3)	79 (7)	—

a) Bij paarden. Groningen: 25 (2); Overijssel: 15 (10); Gelderland: 31 (9); Utrecht: 10 (4); Noord-Holland: 97 (28); Noord-Brabant: 16 (7); Drenthe: 176 (48).

A.C.B.

BESMETTELIJKE VEEZIEKTEN IN NEDERLAND IN JULI 1945

(De cijfers vóór de haakjes duiden het aantal dieren aan, die tusschen de haakjes het aantal eigenaren, onder wier vee de ziekte werd geconstateerd)

PROVINCIES	Mond- en klauwz. bij herkauwende dieren en varkens		Schurft (sarcoptes- en dermatocoptes-) bij de eenhoevige dieren en schapen		Rotkreupel bij schapen		Miltvuur bij alle vee		Varkenspest	
	Aantal besmette boerderijen	Daarvan nieuw	Aantal besmette dieren	Daarvan nieuw	Aantal besmette dieren	Daarvan nieuw	Aantal besmette dieren	Daarvan nieuw	Aantal besmette dieren	Daarvan nieuw
Groningen	(1)	(1)	389 (40)	27 (6)	112 (10)	2 (2)	—	—	—	—
Friesland	—	—	3254 (216)	392 (26)	443 (37)	82 (11)	—	—	—	—
Drenthe	(2)	(2)	275 (67) *a*)	43 (6)	574 (100)	102 (17)	1 (1)	1 (1)	—	—
Overijssel	(7)	(7)	718 (146) *a*)	16 (3)	845 (134)	60 (8)	—	—	7 (2)	3 (1)
Gelderland	(2)	(2)	459 (92) *a*)	20 (5)	841 (102)	234 (28)	—	—	4 (2)	4 (2)
Utrecht	(6)	(6)	308 (38) *a*)	14 (1)	305 (34)	5 (1)	—	—	10 (2)	10 (2)
Noord-Holland	(12)	(4)	1457 (91) *a*)	27 (2)	2121 (80)	505 (15)	—	—	—	—
Zuid-Holland	(16)	(6)	892 (74) *a*)	75 (7)	315 (12)	—	—	—	8 (2)	—
Zeeland	—	—	—	—	—	—	—	—	58 (1)	—
Noord-Brabant	(1)	—	707 (60) *a*)	2 (2)	96 (8)	—	—	—	—	—
Limburg	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Het Rijk	(47)	(28)	8459 (824)	616 (58)	3652 (517)	990 (82)	1 (1)	1 (1)	87 (9)	17 (5) ;

a) Bij paarden. Drenthe: 149 (33); Overijssel: 17 (4); Gelderland: 23 (7); Utrecht: 1 (1); Noord-Holland: 72 (20); Zuid-Holland: 37 (4) Noord-Brabant: 5 (5).

A.C.B.

BESMETTELIJKE VEEZIEKTEN IN NEDERLAND IN AUGUSTUS 1945

(De cijfers vóór de haakjes duiden het aantal dieren aan, die tusschen de haakjes het aantal eigenaren, onder wier vee de ziekte werd geconstateerd)

PROVINCIES	Mond- en klauwz. bij herkauwende dieren en varkens		Schurft (sarcoptes- en dermatocoptes-) bij de eenhoevige dieren en schapen		Rotkreupel bij schapen		Miltvuur bij alle vee		Varkenspest	
	Aantal besmette boerderijen	Daarvan nieuw	Aantal besmette dieren	Daarvan nieuw	Aantal besmette dieren	Daarvan nieuw	Aantal besmette dieren	Daarvan nieuw	Aantal besmette dieren	Daarvan nieuw
Groningen	(1)	—	321 (35)	6 (2)	94 (9)	7 (1)	—	—	—	—
Friesland	—	—	3345 (203)	357 (26)	504 (34)	81 (6)	—	—	—	—
Drenthe	(2)	—	678 (73) *a*)	422 (10)	699 (121)	155 (40)	—	—	—	—
Overijssel	(1)	(1)	695 (137) *a*)	53 (11)	881 (138)	39 (5)	—	—	—	—
Gelderland	(1)	(1)	707 (110) *a*)	302 (28)	888 (116)	109 (20)	—	—	23 (13)	22 (12)
Utrecht	(13)	(10)	258 (29) *a*)	21 (1)	266 (30)	13 (2)	—	—	4 (1)	—
Noord-Holland	(15)	(6)	1125 (71) *a*)	40 (1)	2332 (84)	337 (10)	—	—	1 (1)	1 (1)
Zuid-Holland	(20)	(14)	675 (56)	10 (1)	290 (10)	—	—	—	11 (3)	3 (1)
Zeeland	—	—	—	—	—	—	—	—	58 (1)	—
Noord-Brabant	(1)	(1)	768 (61) *a*)	88 (9)	145 (8)	51 (2)	—	—	—	—
Limburg	(1)	(1)	—	—	—	—	—	—	—	—
Het Rijk	(55)	(34)	8572 (775)	1299 (89)	6099 (559)	792 (86)	—	—	97 (19)	26 (14)

a) Bij paarden. Drenthe: 143 (33); Overijssel: 188 (34); Gelderland: 38 (13); Utrecht: 1 (1); Noord-Holland: 38 (11); Noord-Brabant: 5 (5).

A.C.B.

BESMETTELIJKE VEEZIEKTEN IN NEDERLAND IN SEPTEMBER 1945

(De cijfers vóór de haakjes duiden het aantal dieren aan, die tusschen de haakjes het aantal eigenaren, onder wier vee de ziekte werd geconstateerd)

PROVINCIES	Mond- en klauwz. bij herkauwende dieren en varkens		Schurft (sarcoptes- en dermatocoptes-) bij de eenhoevige dieren en schapen		Rotkreupel bij schapen		Miltvuur bij alle vee		Varkenspest	
	Aantal besmette boerderijen	Daarvan nieuw	Aantal besmette dieren	Daarvan nieuw	Aantal besmette dieren	Daarvan nieuw	Aantal besmette dieren	Daarvan nieuw	Aantal besmette dieren	Daarvan nieuw
Groningen	—	—	326 (32)	31 (3)	138 (11)	—	—	—	—	—
Friesland	—	—	4067 (213)	839 (43)	484 (32)	19 (3)	—	—	—	—
Drenthe	—	—	682 (72) *a*)	14 (2)	758 (129)	72 (15)	—	—	—	—
Overijssel	—	—	692 (136) *a*)	42 (13)	894 (140)	37 (10)	—	—	—	—
Gelderland	—	—	920 (130) *a*)	260 (34)	919 (126)	57 (12)	—	—	34 (11)	15 (2)
Utrecht	(10)	(8)	207 (23)	91 (6)	249 (24)	26 (1)	—	—	—	—
Noord-Holland	(14)	(5)	1203 (76) *a*)	142 (7)	2829 (95)	588 (16)	—	—	1 (1)	—
Zuid-Holland	(28)	(12)	709 (59)	86 (9)	294 (11)	4 (1)	—	—	7 (2)	—
Zeeland	(1)	(1)	—	—	—	—	—	—	—	—
Noord-Brabant	(1)	—	499 (80) *a*)	112 (31)	97 (6)	—	—	—	—	—
Limburg	(3)	(2)	—	—	—	—	—	—	—	—
Het Rijk	(57)	(28)	9305 (821)	1617 (148)	6662 (574)	803 (58)	—	—	42 (14)	15 (2)

a) Bij paarden. Drenthe: 143 (33); Overijssel: 160 (28); Gelderland: 24 (8); Noord-Holland: 34 (8); Noord-Brabant: 5 (5). A.C.B.

BESMETTELIJKE VEEZIEKTEN IN NEDERLAND IN OCTOBER 1945

(De cijfers vóór de haakjes duiden het aantal dieren aan, die tusschen de haakjes het aantal eigenaren, onder wier vee de ziekte werd geconstateerd)

PROVINCIES	Mond- en klauwz. bij herkauwende dieren en varkens		Schurft (sarcoptes- en dermatocoptes-) bij de eenhoevige dieren en schapen		Rotkreupel bij schapen		Miltvuur bij alle vee		Varkenspest	
	Aantal besmette boerderijen	Daarvan nieuw	Aantal besmette dieren	Daarvan nieuw	Aantal besmette dieren	Daarvan nieuw	Aantal besmette dieren	Daarvan nieuw	Aantal besmette dieren	Daarvan nieuw
Groningen	—	—	1108 (68)	856 (43)	152 (14)	14 (4)	—	—	—	—
Friesland	—	—	5117 (309)	1208 (109)	551 (37)	72 (7)	—	—	—	—
Drenthe	(3)	(3)	660 (68) *a*)	27 (7)	809 (140)	83 (18)	—	—	—	—
Overijssel	—	—	757 (160) *a*)	144 (40)	958 (156)	95 (26)	—	—	—	—
Gelderland	(4)	(4)	1731 (276) *a*)	878 (163)	1065 (146)	179 (27)	1 (1)	1 (1)	10 (2)	—
Utrecht	(5)	(5)	481 (45)	276 (23)	224 (24)	18 (4)	—	—	9 (1)	9 (1)
Noord-Holland	(22)	(14)	1274 (77) *a*)	246 (15)	3119 (102)	394 (12)	—	—	1 (1)	—
Zuid-Holland	(25)	(9)	1174 (88)	582 (41)	307 (14)	29 (4)	—	—	4 (1)	—
Zeeland	(1)	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Noord-Brabant	(2)	(2)	797 (101) *a*)	338 (26)	73 (5)	—	—	—	—	—
Limburg	(3)	(1)	—	—	—	—	—	—	—	—
Het Rijk	(65)	(38)	13099 (1192)	4555 (467)	7258 (638)	884 (102)	1 (1)	1 (1)	24 (5)	9 (1)

a) Bij paarden. Drenthe: 143 (41); Overijssel: 145 (26); Gelderland: 26 (7); Noord-Holland: 6 (4); Noord-Brabant: 4 (4). A.C.B.

BESMETTELIJKE VEEZIEKTEN IN NEDERLAND IN NOVEMBER 1945

(De cijfers vóór de haakjes duiden het aantal dieren aan, die tusschen de haakjes het aantal eigenaren, onder wier vee de ziekte werd geconstateerd)

PROVINCIES	Mond- en klauwz. bij herkauwende dieren en varkens		Schurft (sarcoptes- en dermatocoptes-) bij de eenhoevige dieren en schapen		Rotkreupel bij schapen		Miltvuur bij alle vee		Varkenspest	
	Aantal besmette boerderijen	Daarvan nieuw	Aantal besmette dieren	Daarvan nieuw	Aantal besmette dieren	Daarvan nieuw	Aantal besmette dieren	Daarvan nieuw	Aantal besmette dieren	Daarvan nieuw
Groningen	(1)	(1)	1422 (99)	352 (36)	96 (12)	1 (1)	—	—	—	—
Friesland	(7)	(7)	5958 (408)	1230 (125)	582 (42)	50 (9)	—	—	—	—
Drenthe	(3)	—	687 (64) *a*)	83 (12)	862 (139)	101 (15)	—	—	—	—
Overijssel	—	—	976 (208)*a*)	227 (51)	1084 (176)	127 (21)	—	—	—	—
Gelderland	(1)	(1)	2421 (398)*a*)	824 (153)	1111 (152)	85 (15)	—	—	13 (3)	3 (1)
Utrecht	(7)	(5)	675 (63)	232 (22)	272 (28)	80 (6)	—	—	—	—
Noord-Holland	(54)	(33)	1252 (79) *a*)	281 (16)	2663 (84)	188 (4)	—	—	—	—
Zuid-Holland	(27)	(24)	1276 (102)	302 (28)	368 (17)	61 (3)	—	—	4 (1)	—
Zeeland	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Noord-Brabant	(2)	(1)	648 (90) *a*)	31 (9)	192 (9)	119 (4)	—	—	—	—
Limburg	(1)	(1)	—	—	—	—	—	—	—	—
Het Rijk	(103)	(73)	15315 (1511)	3562 (452)	7230 (659)	812 (78)	—	—	17 (4)	3 (1)

a) Bij paarden. Drenthe: 136 (30); Overijssel: 191 (32); Gelderland: 6 (3); Noord-Holland: 6 (3); Noord-Brabant: 1 (1). **A.C.B.**

IN MEMORIAM.

H. J. KEMNA †



Op 25 Januari 1946 overleed in een ziekenhuis te Utrecht na een ziekbed van ongeveer een maand onze collega HENDRIKUS JOHANNES KEMNA te Goor. Hij werd geboren te Goor op 24 Maart 1900. Na aldaar de lagere school te hebben afgeloopen, ontving hij van 1913 tot 1915 zijn verdere opleiding aan het gymnasium van de Orde der Carmelieten te Zenderen en van 1915—1919 te Rolduc, waarna hij zijn studie te Utrecht begon. Na beëindiging ervan vestigde hij zich op 15 October 1924 in zijn geboorteplaats en mocht zich weldra in een aardige, steeds drukker wordende prakrijk verheugen. Hij werd een bekend en algemeen geacht ingezetene. Voor zijn buurtcollega's was hij steeds behulpzaam en bereidwillig; als hij kon helpen, bedacht hij zich niet. Hij had een goede opvatting van het begrip collegialiteit. Ook zijn cliënten mochten hem graag, hij was een gezien dierenarts, wiens adviezen gaarne werden opgevolgd. Deze achting kwam wel duidelijk tot uiting, toen hij de begrafenis de baar werd gedragen door landbouwers uit de omgeving, daarbij geflankeerd door buurtbewoners, die een schat van bloemen meedroegen. KEMNA had een groote liefde voor de rundvee- en paardenfokkerij, vooral die in zijn omgeving. Er moest wel een heel belangrijke verhindering zijn, als hij een fokveedag of keuring in de buurt oversloeg, en de jaarlijksche fokveedag te Cuyck had steeds zijn groote belangstelling. Door zijn helder verstand en zijn ijzeren geheugen kende hij van vele vader- en moederdieren de bijzonderheden, afstammingen, enz., nauwkeurig. En niet alleen op het gebied van de rundveefokkerij, die wel zijn speciale belangstelling had, maar ook van vele paarden had hij de belangrijkste kenmerken in zijn hoofd. Hij was bovendien een heel groot liefhebber van de jacht en als de omstandigheden het maar even toelieten, trok hij er een dag tusschen uit om van zijn liefhebberij te genieten. Als hij, — aangenaam causeur als hij was —, op zijn praatstoel zat en aan 't vertellen kwam over zijn jachtavonturen, dan kende hij geen tijd meer. Hij kon ze zóó smakelijk op-

disschen, dat men a.h.w. met hem meeliep en de gebeurtenissen voor zich zag afspelen.

In zijn woonplaats was hij, — zooals gezegd —, zeer geëen. Hij was bestuurslid van de afdeeling Goor van het Nederlandsche Roode Kruis, bestuurslid van het Oranjecomtié en adviseur van de Stierhouderij, van de Paardenfokvereeniging en van de Pluimveefokvereeniging.

In 1931 huwde hij met Mejuffrouw C. H. M. L. LINTHORST. Zijn echtgenoote en zijn vijf kinderen verliezen in KEMNA een liefdevollen man en vader. Het was voor ons, de buurtcollega's en de afgevaardigden van de Afdeeling Overijssel van de Maatschappij voor Diergeneeskunde een tragische gebeurtenis, toen wij hem naar zijn laatste rustplaats brachten, doch onze deelneming ging in de eerste plaats uit naar zijn vrouw en kinderen, met wie hij zoo lang een gelukkig gezin heeft gevormd en naar zijn naaste familieleden, vooral naar zijn hoogbejaarde moeder. Het zij hun een troost, dat zijn collega's hem steeds in eere zullen blijven gedenken!

Beste HENDRIK, je bent veel voor anderen geweest; wie zich tot je vrienden mocht rekenen, deed nooit tevergeefs een beroep op je!

Rust zacht!

Delden, Februari 1946. G. B. R. WILLEMS.

IN MEMORIAM

Dr. F. LUBBERINK †



Dr. FRANS LUBBERINK werd 23 April 1891 geboren te Meppel, doorliep aldaar de lagere school en de 3-jarige Hoogere Burgerschool bezocht daarna in 1908 de 5-jarige H.B.S. te Assen, alwaar hij in 1910 het einddiploma behaalde.

In hetzelfde jaar begon hij zijn studiën aan de Rijks Veeartsenijschool en verwierf op 18 Juli 1914 het diploma van veearts.

Zijn aanvankelijk plan om assistent te worden aan de kliniek van Prof. HARTOG, werd verijdeld door het uitbreken van den wereldoorlog, waardoor LUBBERINK ter vervulling van zijn militaire plichten, als reserve paardenarts bij het gemobiliseerde leger werd ingedeeld. Bij besluit van den Minister van Koloniën van 23 Juli 1918 werd hij ter beschikking gesteld van den Gouverneur-Generaal van Nederlandsch Oost-Indië, om als veearts te worden geplaatst bij den Veeartsenijkundigen dienst aldaar.

In Augustus 1918 werd de reis naar Indië via Amerika en Japan aanvaard en spoedig na aankomst in Indië werd LUBBERINK uitgezonden naar Britsch-Induë voor den aankoop van vee.

De volbrenging van deze opdracht werd gevolgd door een tijdelijke benoeming tot leeraar aan de Veeartsenschool te Buitenzorg en de verdere Indische jaren werden als gouvernementsveearts doorgebracht op het schoone eiland Bali.

Na zijn ontslagname uit den Indischen dienst in 1925 repatrieerde LUBBERINK.

In het vaderland teruggekeerd, trad hij aanvankelijk ettelijke malen op als vervanger van diverse collegae, om zich daarna per 1 Juli 1926 te vestigen in de gemeente Hengelo (O).

Het vormen van eene behoorlijke praktijk in deze gemeente, waar sedert langen tijd geen veearts was gevestigd, ging echter gepaard met zoodanige bezwaren, dat besloten werd naar Utrecht te trekken om aldaar aan eene promotie te gaan werken en tevens uit te zien naar eene geschikte praktijk.

In 1928 volgde associatie te Helmond en in 1930 overname van de praktijk aldaar. Spoedig daarna, op 12 December 1930, promoveerde LUBBERINK te Utrecht op proefschrift „Pharmacologische en therapeutische proeven met tetrachlooraethyleen bij honden en zilvervossen" en in 1932 trad hij in het huwelijk met Mej. A. KREMER, welke hij te Hengelo had leeren kennen.

Als paardenliefhebber begon hij in 1938 een stoeterij van zuiver zwarte Shetlandsche ponny's met vier door hem uit Engeland geïmporteerde dieren.

Door de mobilisatie in 1939 werd LUBBERINK wederom opgeroepen als militair paardenarts en wel in den rang van majoor, waartoe hij in 1938 bevorderd was.

Later werd hij in verband met zijn groote paardenkennis benoemd tot voorzitter van de Taxatiecommissie voor paarden in Noord-Brabant en in 1943 gekozen tot extra Bestuurslid van de Afdeeling Noord-Brabant van de V.L.N., terwijl LUBBERINK bovendien medewerker was van meerdere tijdschriften.

Gedurende den tijd die LUBBERINK in Helmond werkzaam was, wist hij door zijn uitgebreide practische kennis, zijn werklust en zijn medeleven met zijn cliënten, de praktijk aanmerkelijk uit te breiden, terwijl zijne oprechtheid en hoogstaande levensopvatting, hem vele trouwe vrienden deden verwerven. Als rechtgeaard veearts was LUBBERINK bovendien onder collega's een gaarne geziene persoonlijkheid.

Een apoplexie maakte onverwachts in enkele dagen een einde aan dit veelbewogen, arbeidzaam en nog zoo krachtig uitziend leven; op 15 April 1943 is LUBBERINK zacht en kalm weggeslapen.

Het moge zijne achterblijvende vrouw en twee dochtertjes tot troost strekken te weten dat hij was een plichtsgetrouw, door en door rechtvaardig man, die een welbesteed leven achter zich heeft.

PROVINCIALE VOORLICHTINGSDIENSTEN.

Klinische les

DOOR

Dr. DE JONG.

De patient, die U hier voor U ziet staan, is een pink, oud ruim één jaar, geboren het vorige jaar Februari, voedingstoestand zeer matig, de rug bezaaid met zeer vele knobbels, sommige gesloten, andere geopend, waaruit een propje gedroogde etter te voorschijn komt. De diagnose is zeer simpel: wormbulten, veroorzaakt door de Hypoderma bovis. Evenals het stellen van de diagnose, levert ook de therapie voor dit eene dier geen moeilijkheden, zeker niet onder normale omstandigheden, waarbij door uitdrukken, behandelen met zalf of derrispoeder spoedig de gewenschte resultaten worden bereikt. Het is dan ook niet de bedoeling van deze klinische les de behandeling van dit enkele dier te bespreken, maar wel om dit geval te zien als één van de ziekten, die in organisch verband moeten worden bestreden en dan is deze patient wel degelijk aanleiding om de bestrijding van zeer vele besmettelijke ziekten in onze veestapel eens ernstig onder het oog te zien, want wij zijn er allen van overtuigd, dat de wijze, waarop dat tot dusverre is geschied, niet de juiste is geweest.

Om nog even te blijven bij de bestrijding van de runderhorzel, weten wij, dat reeds jaren lang hiervoor propaganda is gemaakt, dat er commissie's zijn benoemd, die er op wezen, dat elk jaar millioenen schade werd aangericht door die runderhorzel. Voorstellen werden gedaan aan de regeering: a.o. het verbod om runderen, behept met wormbulten, op de veemarkten toe te laten. Het resultaat is geweest, dat wij nog even ver zijn als 25 jaar geleden, toen deze commissie's werden benoemd, uitgezonderd dan misschien in enkele plaatsen, zooals het dorp Rolde in Drenthe, waar men de zaak energiek aanpakte, maar met een dergelijke plaatselijke bestrijding komen wij er echter niet. Deze moet over de geheele linie met kracht worden aangepakt en dan kan een plaag als de runderhorzel absoluut de kop worden ingedrukt. Hoe moet deze bestrijding nu geschieden?

Niet alleen van de runderhorzel, maar van zooveel andere besmettelijke ziekten als tuberculose, mond- en klauwzeer, abortus bij runderen en paarden, rotkreupel bij schapen, schurft bij runderen, paarden en schapen en nog vele andere ziekten. Daarvoor is mijnsinziens noodig een goed georganiseerde gezondheidsdienst over het geheele land, waarbij de voorlichting sterk op den voorgrond moet treden en ik zou dan ook prefereeren deze te noemen: „de Veterinaire Voorlichtingsdienst" in analogie met de landbouwvoorlichtingsdienst, die in de laatste jaren zeer populair is geworden bij Veehouders en die zelfs, hetgeen genoegzaam bekend is, zich hoe langer hoe meer op veterinair gebied heeft begeven. Dit is geen verwijt aan deze dienst, maar wel een vingerwijzing, dat de veterinaire stand op het gebied van voorlichting een groote achterstand heeft in te halen en dat bij nog langer talmen wij werkterrein gaan verliezen, wat zuiver veterinair is.

Ook de medische dienst is ons, wat betreft de voorlichting, ver voor. Hoe lang werken reeds niet en met schitterende resultaten, de verschillende consultatiebureaux. Iedereen is het daarover eens, ondanks het verzet van verschillende huisartsen, die zich tegenover deze bureaux dikwijls vijandig toonden. Wij mogen ons als practiseerende dierenartsen niet aan dezelfde fout schuldig maken. Dat zou bekrompen zijn en geen zin hebben, want de wereld gaat door en ook de veterinaire voorlichtingsdienst zal er komen.

Waarom heb ik bij de bestrijding van besmettelijke ziekten onder onze veestapel de voorlichting als zoodanig op den voorgrond geplaatst. Omdat ik er van overtuigd ben, dat men *dan* alleen iets kan bereiken, wanneer men de volle medewerking van den veehouder heeft, die overtuigd is van het nut van de bestrijding van ziekten onder zijn vee. Met strafmaatregelen en bepalingen zal men niets of vrijwel niets bereiken. Dat wil niet zeggen, dat men niet enkele dwarsdrijvers moet kunnen dwingen mee te doen, deze omstandigheid zal altijd blijven bestaan.

Hoe kan men zich nu het best van de medewerking van de veehouders verzekeren? Daarvoor zal noodig zijn een provinciaal opgezette voorlichtingsdienst. Als voorbeeld zou daarvoor kunnen dienen de prachtig opgezette gezondheidsdienst in Friesland, in het leven geroepen door de samenwerking van drie groote landbouworganisaties, het Friesche Rundveestamboek, de Friesche Landbouwmaatschappij en de Vereenigde Zuivelfabrieken en op zeer eminente wijze geleid door de, helaas jong gestorven, collega VEENBAAS en thans op voortreffelijke wijze voortgezet door zijn opvolger. In gesprekken, die ik met Friesche collega's mocht hebben, heb ik nog steeds de indruk gekregen, dat hier de juiste samenwerking is verkregen tusschen veehouders en voorlichtingsdienst. Niet in alle deelen van ons land zal men in korten tijd een dergelijk opgezette dienst tot stand kunnen brengen. Er zal dus van hooger hand opbouwend werk moeten worden verricht.

De voorlichtingsdienst zal contact moeten zoeken met de veehouders via andere wegen. In verband hiermede, zou ik willen wijzen op een reorganisatie van de landbouwvereenigingen in mijn practijkgebied, de Bommelerwaard. Deze streek mag, wat de grondsoort betreft, tot een van de beste van ons land worden gerekend. Helaas is door allerlei historische en economische omstandigheden de opbrengst van den bodem, vooral van het weiland, verre ten achter bij andere deelen van ons land, ook van die met slechtere grondsoort. Deze noodtoestand heeft de aandacht getrokken ook van wetenschappelijke menschen, werkzaam op sociaal-economisch gebied en het gevolg is geweest, dat in samenwerking met vooraanstaande menschen uit de Bommelerwaard een stichting in het leven is geroepen, die in de ruimste zin de belangen van de landbouwende bevolking behartigt. De oude landbouwvereenigingen zijn hierin opgelost. Vocht men vroeger tegen elkaar met het doel een landbouwschool op te richten, met als resultaat, dat de school niet tot stand kwam, thans had men in een ommezien deze school opgericht. In samenwerking met de Nederlandsche Heidemaatschappij werd een plan ontworpen het z.g.n. ontsluitingsplan van de Bommelerwaard, waarin is opgenomen een ruilverkavelingsplan, aanleg van wegen, verbetering van af- en bewateringswerken, stichting zelfs van een wooncentrum, adviezen van cultuurmogelijkheden in verband met de verschillende grondsoorten enz. Voor

ons van het grootste belang, dat deze stichting ook onder haar hoede heeft genomen de verschillende veefokkerijen. Er zijn commissies gevormd, die respectievelijk de belangen behartigen van de rundvee-, de paarden-, de schapen-, de varkens- en de geitenfokkerij en niet alleen specifiek de fokbelangen, maar tevens de bestrijding van besmettelijke ziekten, zooals abortus, schapenschurft en de voorlichting bij kunstmatige bevruchting. Helaas was het ook hier weer zoo, dat de assistenten van de landbouwvoorlichtingsdienst het gewenschte contact tusschen veehouder en wetenschappelijke menschen tot stand brachten. Het ware te wenschen en wij moeten onze medewerking daartoe verleenen, dat in alle deelen van ons land vereenigingen als deze stichting in de Bommelerwaard werden opgericht, die in een bepaalde streek de belangen van de veehouders behartigen. Het zou voor een voorlichtingsdienst dan zeer gemakkelijk zijn contact te krijgen met de veehouders en men was dan bij voorbaat verzekerd van hun medewerking.

Hoe moet nu de organisatorische opbouw zijn van een voorlichtingsdienst, die zoo spoedig mogelijk met haar werkzaamheden kan beginnen en zoo effectief mogelijk kan zijn? Provinciaal opgezet dus, omdat iedere provincie zijn eigenaardigheden heeft en ook het ambstgebied niet te groot mag zijn. Aan het hoofd komt te staan een dierenarts met voldoende kennis van de praktijk, die de beschikking heeft over een laboratorium met voldoende hulppersoneel. Voorlichtend zal deze dienst moeten werken door middel van lezingen met lichtbeelden en het vertoonen van goed gedocumenteerde films. Voor deze films geloof ik, dat zeer veel belangstelling zal bestaan, gezien het groote succes van de zeer goede films, vertoond door de landbouwvoorlichtingsdienst o.a. betreffende moderne grascultuur, die ik eenige malen heb bijgewoond.

Daadwerkelijk zou de Veterinaire Voorlichtingsdienst de veehouders behulpzaam moeten zijn bij de bestrijding van b.v. de runderhorzel door het beschikbaar hebben van hulppersoneel in één of meer dorpen, dat het vee zelf behandelt en controleert; bij schapenschurft door tevens gascellen en SO_2 beschikbaar te hebben. Een vergoeding hiervoor door de veehouders is natuurlijk gewenscht. De bestrijding van rotkreupel bij schapen zou in dezelfde geest moeten geschieden.

Een zeer omvangrijke taak zou zijn de bestrijding van de tuberculose. Hoewel deze bestrijding reeds op uitgebreide schaal plaats vindt, zijn wij toch lang niet, waar wij wezen moeten. Jaarlijks worden nog groote hoeveelheden melk geconsumeerd van niet onderzochte dieren; wij weten hoe gevaarlijk dit voor den mensch en vooral het kind kan zijn. Wij waken er wel voor, dat geen tuberculeus vleesch wordt geconsumeerd en 't gevaar hiervan voor den mensch valt toch in het niet bij de gevaren, verbonden aan het drinken van besmette melk, waarbij dan nog komt, dat de besmetting bij het drinken van melk zich meestal vele malen herhaalt. Om nog veel meer redenen, te veel om op te noemen, is een onderzoek op tuberculose van onze geheele veestapel noodzakelijk, maar daarvoor zijn veel menschen noodig en is het aantal dierenartsen niet toereikend. Waarom echter ook hierbij, hetgeen trouwens in Friesland al reeds jaren gebeurt, geen gebruik gemaakt van hulppersoneel? Ik wil de methode ophtalmo of intracutaan geheel buiten beschouwing laten; ik geloof, dat de tijd voorbij is, dat de dierenarts enkele duizenden runderen per jaar inspuit en daardoor misschien veel verdient, maar, dat de tijd gekomen is, dat

hij dit aan hulppersoneel overlaat, evenals de omslachtige administratie, maar dat hij zich als wetenschappelijk mensch geheel kan wijden aan het klinisch onderzoek, het opsporen van open lijders en contrôle uitoefent op zijn hulppersoneel. Wanneer wij ons niet op dit standpunt plaatsen, komen wij nooit door het tuberculose-vraagstuk heen. Angst voor niet voldoende werk en verdienste kunnen wij gerust op zij zetten en mag trouwens ook geen belemmering zijn, wanneer wij ons een ideaal voor ogen stellen.

Als ik denk aan hulppersoneel, dan zou ik ook dit willen inschakelen bij de keuring van huisslachtingen van varkens in de slachtmaanden. Hoe men de zaak ook bekijkt, een keuring van deze dieren, gecentraliseerd of niet, is in vele streken van ons land met meer dan honderd huisslachtingen soms per dag in één dorp onmogelijk. De opleiding van het personeel voor de keuring van deze dieren behoeft niet gelijk te staan met die van een hulpkeurmeester. De veehouder neemt voor huisslachting een dier, dat volgens hem absoluut gezond is en de afwijkingen bij de normale huisslachtingen zijn zóó gering in aantal en van zoo weinig beteekenis, dat hulppersoneel voor het ontdekken hiervan spoedig zal zijn opgeleid. Enkele tuberculeuse afwijkingen, echinococcosis zullen wel het meest voorkomen; het vaste keuringspersoneel kan dadelijk gewaarschuwd worden, als ernstige afwijkingen worden geconstateerd. Het stempelen van deze dieren met een bepaald huisslachtingsmerk zou voorkomen, dat vleesch van deze dieren clandestien kan worden verhandeld.

De bestrijding van enkele ziekten heb ik in groote lijnen behandeld; ik meen hiermee te kunnen volstaan, daar voor andere ziekten vrij wel dezelfde bemoeienissen gelden.

Moet de Provinciale Veterinaire Voorlichtingsdienst onder het Veterinaire Staatstoezicht d.w.z. onder den Provincialen Inspecteur staan? De meest ideale oplossing lijkt mij dit niet. Het Veterinaire Staatstoezicht heeft zich tot taak gesteld, en dit is ook juist, de contrôle op de juiste toepassing van de wettelijke voorschriften. In veel mindere mate heeft het zich bemoeid met de daadwerkelijke bestrijding van besmettelijke ziekten. De veehouders voelen dit ook zoo aan. Nu is het de vraag, of het in dezen tijd, nu men zooveel overheidsmaatregelen heeft moeten opvolgen of getracht heeft daaronder uit te komen, psychologisch wel juist is, de voorlichtingsdienst als een typisch ambtelijke dienst aan de veehouders voor te leggen. De meest ideale oplossing zou zijn, dat de dienst werd opgebouwd uit het vereenigingswezen van de veehouders zelf. Ik vrees, dat dit thans veel te lang zou duren; ik zou derhalve de voorkeur geven aan een voorlichtingsdienst in dezelfde geest a's de landbouwvoorlichtingsdienst; n.l. Provinciaal, aan het hoofd een dierenarts, die voeling heeft met alle dierenartsen uit zijn ambtsgebied en die hij ook kàn en moet inschakelen bij de te bestrijden ziekten onder het vee, terwijl daarnaast hulppersoneel wordt ingeschakeld voor eenvoudige handelingen als reeds eerder genoemd.

Ten slotte zouden de Provinciale directeuren van de voorlichtingsdiensten moeten staan onder een Inspecteur van het Veeartsenijkundig Staatstoezicht, zooals ook thans een Inspecteur is ingeschakeld, die speciaal belast is met het toezicht op de tuberculosebestrijding. Deze Inspecteur zou tevens het contact tot stand kunnen brengen met de groote Landbouworganisaties, adviescommissie's, ingesteld door de regeering enz.

Zoo heeft de zieke pink ons gevoerd naar het terrein, waarop volgens mijn idee in de naaste toekomst voor ons veel werk is weggelegd en ik meende goed te doen door deze klinische les deze kwestie in de algemeene belangstelling te plaatsen, hetgeen ik reeds eerder in een kort artikeltje in ons tijdschrift heb gedaan.

Zaltbommel, Mei 1945.

Samenvatting.

In dit artikel wordt gewezen op de noodzakelijkheid van het oprichten van Provinciale Voorlichtingsdiensten, welke daadwerkelijk de bestrijding ter hand zullen nemen van verschillende veeziekten zooals: tuberculose, schurft, runderhorzel, besmettelijk verwerpen, rotkreupel, enz., maar die vooral, in analogie met de landbouwvoorlichtingsdiensten, door middel van documentaire films en het houden van voordrachten en op andere wijze contact zoekende met de veehouders, deze van voorlichting dienen bij de bestrijding van veeziekten. Naast het inschakelen van de dierenartsen, moet hierbij tevens over hulppersoneel kunnen worden beschikt.

RÉSUMÉ.

Dans cet article on attire l'attention sur la nécessité de fonder des services provinciaux d'éclaircissements, lesquels vraiment prendront en main les différentes maladies comme: tubercolose, gale, taon, avortement epizoötique, etc., mais surtout en analogie avec les services d'éclaircissements de constructions, au moyen de films documentaires et de conférences et d'autres moyens en cherchant contact avec les paysans et les aider à combattre les maladies des bestiaux. A côté des vétérinaires il faut aussi pouvoir disposer de personel de secours.

(Uit de Afdeeling voor Bacteriologie en Experimenteele Pathologie van het Instituut voor Praeventieve Geneeskunde te Leiden).

OVER EEN NIEUW TYPE VAN HET VIRUS VAN CARRÉ

DOOR

Dr. J. D. VERLINDE.

Bij een aantal virusziekten heeft men in den loop der jaren verschillende typen van den verwekker kunnen vaststellen. Deze typenindeeling kan berusten op:

1. Immunologische verschillen, doch gelijke klinische verschijnselen, b.v. mond- en klauwzeer, type O, A en C, influenza, type A en B).
2. Verschillen in dierpathogeniteit, doch nauwe immunologische verwantschap, b.v. pokkenvirus.
3. Immunologische en klinische verschillen, b.v. oostelijk en westelijk virustype bij de Amerikaansche paardenencephalitis.

Bij de ziekte van Carré is ,sedert de ontdekking van het virus door CARRÉ in 1905, steeds hetzelfde virustype gevonden. Het monovalente, in Nederland veel toegepaste Engelsche, Amerikaansche en Duitsche hondenziekteserum gaf dan ook in den regel bij tijdige toediening goede therapeutische resultaten. Ook op het Instituut voor Praeventieve Geneeskunde werd tusschen 1934 en 1938 op bescheiden schaal zulk monovalent serum bereid (1) (2), dat een goede werking uitoefende. Omstreeks 1938 bereikten ons enkele mededeelingen uit bepaalde streken van het land, dat het serum weinig invloed had, terwijl hetzelfde serum elders wel gunstig werkte. Hoewel toen reeds gedacht werd aan de mogelijkheid van een pluraliteit van het virus van CARRÉ, kon hierover geen nader onderzoek worden ingesteld, terwijl verschillende omstandigheden ons ertoe noopten, de serumbereiding te staken. Eerst in 1942 kon weer een onderzoek over de ziekte van CARRÉ en wel een histopathologische studie van de CARRÉ- encephalitis, ter hand worden genomen.

Daarbij viel het op, dat het percentage gevallen van encephalitis na de ziekte van CARRÉ, hetwelk gewoonlijk op ± 10% wordt geschat, aanmerkelijk steeg, terwijl de voor hondenziekte typische, catarrhale verschijnselen minder sterk op den voorgrond traden, dan men gewoon was te zien. In sommige gevallen werden in het geheel geen prodromen opgemerkt, maar ontwikkelde zich een acute encephalitis, zoodat aan idiopathische encephalitis werd gedacht, waarmee het histologische beeld echter niet overeen kwam (3) (4).

Naar aanleiding van deze bevindingen, alsmede wegens het feit, dat de ziekte niet alleen waargenomen werd bij jonge, maar ook bij oudere honden, die de ziekte van CARRÉ reeds in de jeugd hadden doorgemaakt of er tegen waren geïmmuniseerd, werd in 1943-1944 een onderzoek ingesteld naar de aetiologie.

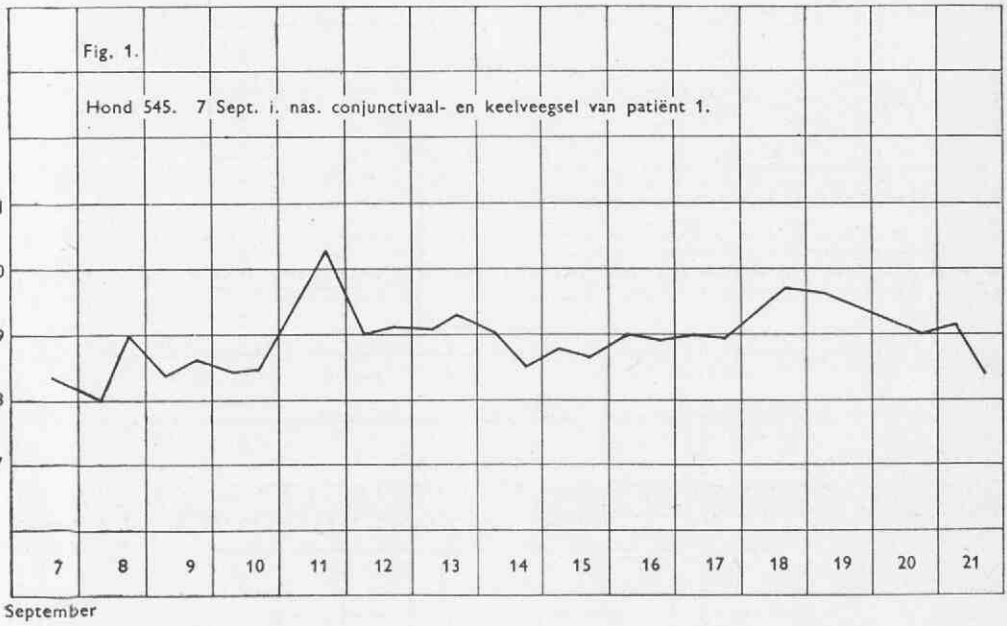
---

1) A. T. VAN DER SCHAAF: Med. Inst. v. Praev. Geneesk. (1935).
2) J. D. VERLINDE: Tijdschr. v. Diergeneesk. 937, (1937).
3) J. D. VERLINDE: Proefschrift Utrecht. (1939).
4) J. D. VERLINDE: Tijdschr. v. Diergeneesk. Afl. 20, (1939).

Besmettingsproeven.

I. Een vier jaar oude hond is reeds eenige weken ziek. Het dier is op den leeftijd van drie maanden actief geïmmuniseerd tegen de ziekte van CARRÉ volgens de vaccin-virusmethode van LAIDLAW en DUNKIN.

Oogen en neuskeelholte worden uitgeveegd met een steriele tampon, welke daarna wordt gespoeld in physiologische keukenzoutoplossing. Ongeveer 1 cc. hiervan wordt onder lichte narcose in den neus van twee jonge honden (3 maanden oud) gedruppeld. Na den dood van de patiënt worden twee andere jonge honden ingespoten met een suspensie van hersenen, waarin geen bacteriën aanwezig zijn.



Hond 545: Intranasaal oog- en neuskeelspoelsel. Na 4 dagen lichte temperatuursverhooging en sereuze conjunctivitis, welke na 9 dagen iets etterig wordt. Gedurende ongeveer 10 dagen na de enting is het dier wat lusteloos, de eetlust is minder en er treedt diarrhee op. De temperatuurkromme toont twee toppen; in de daartusschenliggende acht dagen is de temperatuur slechts weinig verhoogd (fig. 1). Na den tienden ziektedag treedt spoedig herstel op.

Hond 546: Besmetting en ziekteverloop ongeveer als vorige, doch met een incubatietijd van slechts drie dagen.

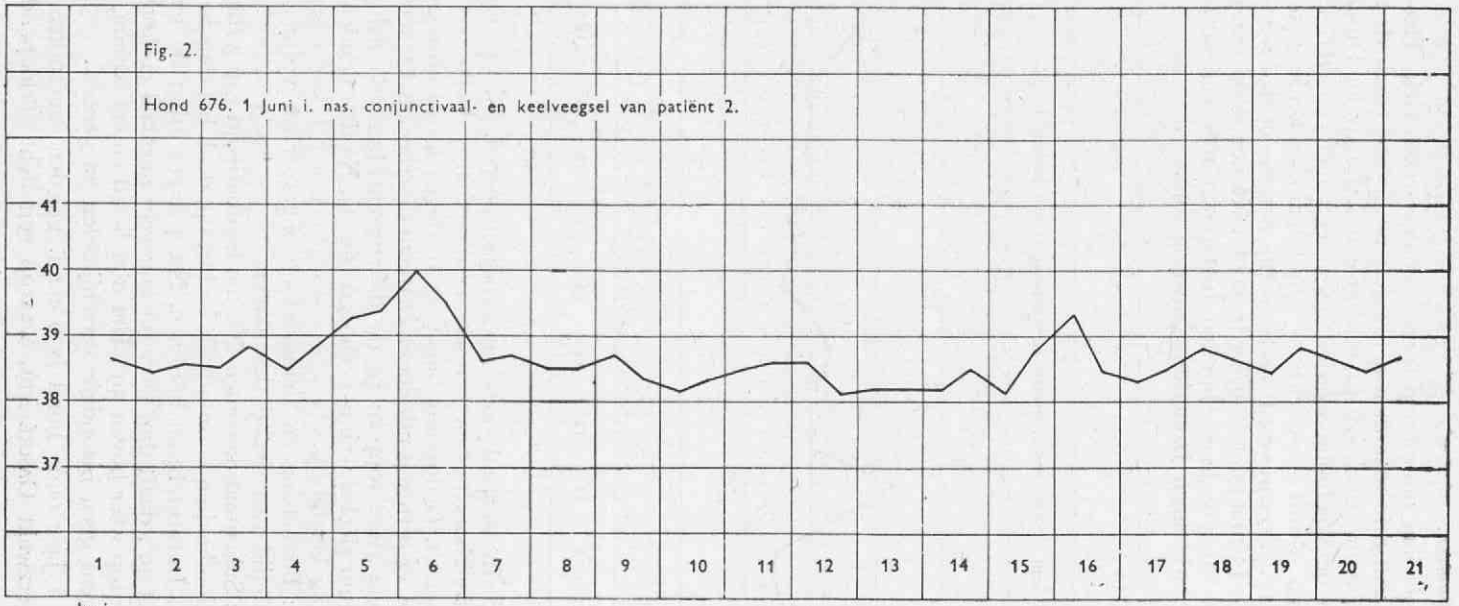
Hond 541: Subcutaan hersenen. Na een incubatietijd van 5 dagen treden koorts, lusteloosheid en verminderde eetlust op, doch het dier herstelt snel.

Hond 542: Intracerebraal hersenen. Na 4 dagen stijgt de temperatuur plotseling tot 40°, daalt dan weer tot ongeveer normaal en komt 4 dagen na de eerste top weer boven 39°. Het dier is stil en eet weinig, doch vertoont overigens geen bizondere verschijnselen en geneest.

II. Een 1 jaar oude hond is 6 mnd. geleden ingespoten met door formaline verzwakt CARRÉvirus, waarop een licht verloopende honden-

Fig. 2.

Hond 676. 1 Juni i. nas. conjunctivaal- en keelveegsel van patiënt 2.



ziekte met de hiervoor typische temperatuurkromme is gevolgd. Het dier is daarna een half jaar volkomen gezond gebleven, doch vertoont nu weer verschijnselen van de ziekte. In de tweede ziekteweek wordt een jonge hond intranasaal besmet met oog- en neuskeelspoelsel, terwijl na den dood van den patiënt (encephalitis) een andere jonge hond met hersensuspensie wordt besmet.

Hond 676: Intranasaal oog- en neuskeelspoelsel. Koorts, gevolgd door lichte algemeene ziekteverschijnselen na een incubatietijd van 5 dagen (fig. 2).

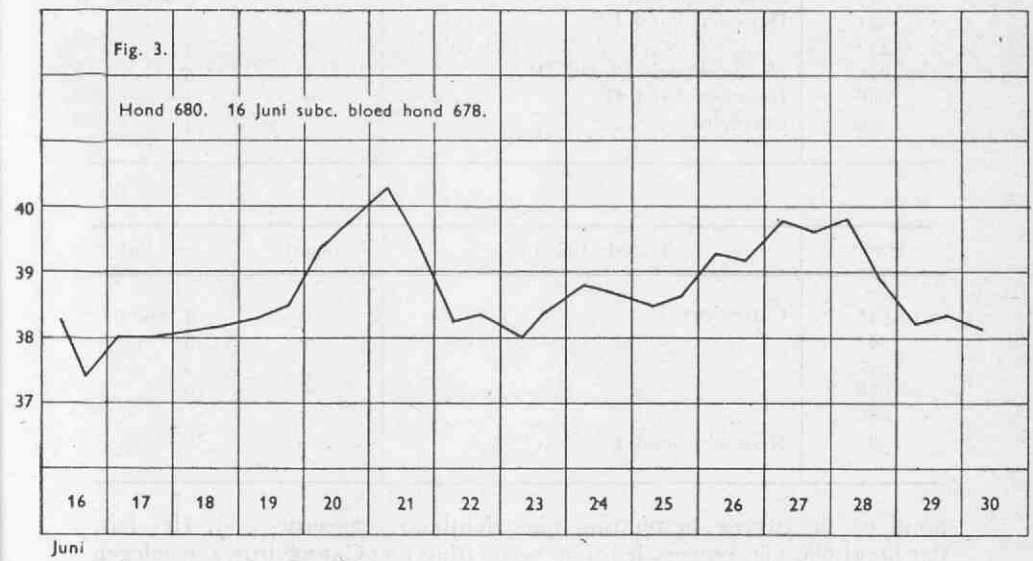
Hond 686: Subcutaan hersenen. Koorts en lichte, algemeene ziekteverschijnselen na een incubatietijd van 4 dagen.

Uitgaande van het bacterieel steriele bloed van hond 676, afgenomen tijdens den eersten koortstop, worden de volgende passages gemaakt:

Hond 678: Subcutaan bloedserum van hond 676. Op deze infectie volgt een ernstige, na 23 dagen doodelijk verloopende ziekte met koorts, algemeene ziekteverschijnselen, lichte, etterige conjunctivitis en tenslotte pneumonie en zwakte in de beenen.

Hond 687: Intracerebraal bloedserum van hond 676. Lichte algemeene ziekteverschijnselen met koorts na een incubatietijd van 5 dagen. Het dier herstelt.

Hond 680: Deze 4 jaar oude hond heeft volgens mededeelingen van den eigenaar, in de jeugd hondenziekte doorgemaakt. Het dier wordt subcutaan ingespoten met een suspensie van de in vacuo gedroogde bloedkoek van hond 678. Dit bloed is afgenomen op den eersten koortsdag. De besmetting veroorzaakt koorts na 5 dagen en een tweede top op den 12en en 13en dag (fig. 3).



De ziekte wordt dus veroorzaakt door een smetstof. Het infectieuze bloed en de organen zijn bacterieel steriel, terwijl later bleek, dat de smetstof filtreerbaar is door een Seitz EK filter en bestand is tegen glycerine,

indrogen en lage temperatuur (—16° C.). De verwekker is dus een filtreerbaar virus.

Bij een toevallige stalinfectie bleken fretten zeer gevoelig te zijn voor het virus.

Kruisimmuniteitsproeven.

In deze proeven is nagegaan, of er al dan niet een wederkeerige immuniteit bestaat tusschen het bekende virus van CARRÉ en de uit de honden I en II geïsoleerde smetstof.

Vijf honden, die de experimenteele besmetting met virus I of II hebben overleefd, worden na een maand subcutaan besmet met CARRÉvirus. Een andere hond is eerst besmet met door formaline verzwakt CARRÉvirus, welke infectie evenwel een licht verloopende, met de typische temperatuurkromme gepaard gaande hondenziekte veroorzaakte. Na een maand is dit dier besmet met virus I. De resultaten van deze kruisproeven zijn samengevat in tabel 1, waaruit blijkt, dat beide smetstoffen geen of althans geen volledige wederkeerige immuniteit opwekken. Alle dieren hebben op de eerste besmetting op normale wijze, d.w.z. met koorts (een of twee toppen) en meer of minder ernstige ziekteverschijnselen gereageerd. Op de tweede besmetting reageerden drie honden met koorts en ziekteverschijnselen (+), twee honden kregen alleen lichte koorts en niet of nauwelijks waarneembare ziekteverschijnselen (±), terwijl één

Hond	Eerste infectie	reactie	inc. tijd
545	Neuskeelspoelsel hond I	+	4 dagen
541	Hersenen hond I	+	5 ,,
542	,, ,, ...	+	4 ,,
676	Neuskeelspoelsel hond II	+	5 ,,
686	Hersenen hond II	+	4 ,,
589	Carrévirus	+	4 ,,

Hond	Tweede infectie	reactie	inc. tijd
545	Carrévirus	±	3 dagen
541	,, ...	+	3 ,,
542	,, ...	±	3 ,,
676	,, ...	+	10 ,,
686	,, ...	—	
589	Hersenen hond I	+	8 ,,

hond op de tweede besmetting niet zichtbaar reageerde (—). Het feit, dat hond 686 niet reageerde op de besmetting met CARRÉvirus, zou gelegen kunnen zijn in de omstandigheid, dat het dier misschien reeds een infectie heeft doorgemaakt. In den regel schaffen wij zoo jong mogelijke dieren aan, maar altijd bestaat de mogelijkheid, dat een reeds immuun dier wordt aangetroffen.

Slotsom.

1. De honden I en II hebben geleden aan een infectieziekte, welker verwekker in serie op honden is over te enten en tot de filtreerbare vira behoort.

2. De spontane, zoowel als de experimenteel opgewekte ziekte hebben punten van overeenkomst met de ziekte van CARRÉ. Er zijn ook bepaalde verschillen, waarover later uitvoerige mededeelingen zullen verschijnen.-

3. Dit virus en het bekende virus van CARRÉ geven geen of geen volledig wederkeerige immuniteit.

4. Er is geen enkele reden om te spreken van een nieuwe ziekte, maar wel van een vorm van de ziekte van CARRÉ, welke wordt veroorzaakt door een immunologisch van het bekende CARRÉvirus verschillend virus. Ter onderscheiding van beide, zou ik willen voorstellen, het klassieke virus aan te duiden als virus van CARRÉ type A en het nieuwe als virus van CARRÉ type B.

Samenvatting.

Bij een vorm van de ziekte van CARRÉ werd een virus aangetoond, dat immunologisch verschillend is van het eenige, tot dusver bekende CARRÉvirus. Ter onderscheiding wordt het klassieke virus aangeduid als virus van CARRÉ type A, het nieuwe als virus van CARRÉ type B.

Naschrift.

In Nov.-Dec. 1945 bracht ik, tijdens een studiereis in Engeland, o.a. een bezoek aan The Wellcome Physiological Research Laboratories. Op de afdeeling, waar hondenziektevaccin en -serum bereid worden, deelde Dr. R. F. MONTGOMERIE mij mede, dat de laatste jaren vele actief geïmmuniseerde honden toch hondenziekte krijgen en dat het serum veelal een onbevredigende werking heeft. Daar er geen veranderingen in de bereidingstechniek hebben plaats gehad en zoowel het vaccin als het serum bij de titratie hoogwaardig zijn, vermoedt hij dat ook in Engeland een ander virustype een rol gaat spelen.

SUMMARY:

In a form of the CARRÉ-disease a virus was demonstrated which immunologically differs from the only, thus far known CARRÉ Virus. In order to distinguish between the two, the classical virus is indicated as CARRÉ Virus type A, the new one as CARRÉ Virus type B.

RÉSUMÉ:

Dans une forme de maladie de CARRÉ constatation a été faite d'un virus qui est en qualité immunologique different du seul connu jusqu'ici, le virus de CARRÉ type A; le nouvel type virus de CARRÉ type B.

(Uit de laboratoria der Rijksseruminrichting te Rotterdam)
Waarn. Directeur Dr. H. E. Reeser.

PENICILLINE.

door

Dr. J. I. TERPSTRA.

Tot de bijzondere verschijnselen van deze tijd behoort zeker ook de honger aan nieuws uit de geallieerde wereld, met betrekking tot de vooruitgang der diverse wetenschappen.

Duidelijk is dit o.a. tot uiting gekomen met het penicilline. Dit was te voorzien. Reeds in bezettingstijd bereikten ons af en toe berichten over de opzienbarende resultaten, die hiermee bij het bestrijden van verscheidene infectieziekten bij de mens waren bereikt. Geen wonder dus, dat spoedig na de bevrijding, niet alleen in de medische vakbladen hieromtrent uitvoerige artikels verschenen, maar ook m.o.m. populaire tijdschriften en de dagbladpers in den brede over dit onderwerp berichtten.

Vanzelfsprekend heeft het penicilline ook in diergeneeskundige kringen de aandacht getrokken en wordt de verstrekking daarvan voor de diergeneeskundige practijk door velen in een hoopvolle stemming tegemoet gezien, zoals bleek uit gesprekken met verscheidene collegae.

Ook dit is verklaarbaar. Het penicilline toch is aan ons voorgesteld als een geneesmiddel, dat naast ongekende, antiseptische kracht tegenover micro-organismen, die ook in de diergeneeskundige practijk een belangrijke rol spelen, vrijwel volledig atoxisch is, en zijn werking behoudt in bloed en pus, zodat het voor het bestrijden van gegeneraliseerde en locale bacteriële ziektetoestanden al die eigenschappen schijnt te bezitten, die men zich als ideaal zou wensen.

Afgezien van de mogelijkheid echter, of er op dit ogenblik reeds voldoende penicilline aanwezig zou zijn voor diergeneeskundig gebruik, is er zowel voor een locale als voor een algemeene behandeling minstens één reden aan te wijzen, die ons doet zien, dat penicillinebehandeling in de diergeneeskundige practijk verre van eenvoudig is en zeker veel grotere moeilijkheden heeft te overwinnen dan in de medische practijk, zoals uit het vervolg zal blijken.

Penicilline oefent een groeiremmende werking uit op Grampositieve bacteriën. Gram-negatieve zijn er minder of geheel ongevoelig voor.

Fleming, de ontdekker van het penicilline, rangschikt de humaanpathogene organismen als volgt:

Penicilline-gevoelig: staphylococcus, streptococcus pyogenes, andere haemolytische streptococcen (andere dan groep D), streptococcus viridans (meestal), niet haemolytische streptococcen, pneumococcus, gonococcus, meningococcus, M. catarrhalis, diphteriebacil, de meeste diphterieachtigen, miltvuur, actinomyces en B. Welchii en andere clostridiën.

Penicilline-ongevoelig: typhus, paratyphus, dysenterie en coli-bacillen, v. cholerae, Friedländer's bacil, B. pyocyaneus, B. proteus, haemophiele bacillen, Brucella, B. pestis, enterococcus, niet-pathogene Gram-negatieve coccen van de luchtwegen, tuberkelbacillen, gisten en schimmels.

Op deze lijst ontbreken enkele voor de veterinaire practijk belangrijke

bacteriën, zoals b.v. vlekziekte bacillen, ovale bacillen, pseudotbc, shigella equuli.

Daar ook in de ons verder ter beschikkingstaande literatuur hieromtrent geen gegevens te vinden waren, scheen het dan ook verantwoord een onderzoek naar hun penicilline-gevoeligheid in te stellen en deze te vergelijken met die van enkele andere, als b.v. een staphylococcus aureus- en colistam.

Deze gevoeligheid werd nagegaan, door een druppel van een 24-urige bouilloncultuur gelijkmatig over een agarplaat uit te strijken, terwijl in de agar met een kurkeboor een rond stukje werd uitgeboord, of op de agar een glazen ringetje werd geplaatst, waarbinnen een penicillineoplossing van bepaalde concentratie werd gedruppeld. Penicillinetabletjes, zoals die voor medische doeleinden worden gebruikt en welke 10.000 werkzame eenheden bevatten, werden n.l. in gedestilleerd water opgelost, en zodoende tot verschillende concentraties bereid. Doordat het penicilline in de voedingsbodem diffundeert, ondervinden de uitgezaaide bacteriën hiervan de invloed, zodat rondom de plaats, waar het penicilline is aangebracht, geen groei ontstaat en wel in een uitbreiding, die als een zekere maatstaf geldt voor de penicillinegevoeligheid. Deze gevoeligheid werd dan na 24 uur bebroeden bij 37° gecontroleerd.

Indien zodoende enkele druppels penicilline werden gebruikt van een oplossing, die 1000 eenheden per c.c. bevatte, scheen de gevoeligheid van een staphylococcusstam en die van S.abortus equi, pseudotbc en shigella equili even groot, terwijl ovale bacillen (vogelcholera) en vlekziektebacillen een ongeveer twee maal zo sterke remmingszône vertoonden In de lagere verdunningen echter, bleken pseudotuberculosebacillen en S.abortus equi belangrijk minder gevoelig dan de staphylococcus aureus s am. Shigella equuli was hoewel minder gevoelig dan de staphylococcus. gevoeliger dan pseudotbc. Daarentegen gaven ovale bacillen (vogelcholera) en vlekziektebacillen meer uitgebreide groeiremming te zien dan de staphylococcus.

Op zekere keer werd de gevoeligheidstest uitgevoerd volgens een methode, die door FLEMING zelf is aangegeven, n.l. door over de gehele lengte der agarplaat een strook uit de voedingsbodem te knippen en het aldus gevormde gootje te vullen met de gewenste penicillineverdunning, dit laatste in tegenstelling met FLEMING, die de penicilline vermengt met agar, waarmee het gootje dan gevuld wordt. De verschillende bacteriën, die op hun gevoeligheid getest moesten worden, werden naast elkaar geënt loodrecht op de lengte van het gootje en naar de rand van de plaat uitgestreken, zodat na bebroeden de verschillende bacteriën in evenwijdige rijen groeiden. De verwachting was daarbij, dat zij tot op een bepaalde afstand van het gootje zouden groeien, en wel op een dergelijke afstand als overeen zou komen met hun gevoeligheid voor penicilline. Dit was echter niet het geval. Een erkend gevoelige bacil groeide n.l. lustig tot in de onmiddellijke omgeving van het gootje. Tevens werd echter opgemerkt, dat er in het verloop van het gootje groei was ontstaan van een niet voor penicilline gevoelige bacil.

Op grond van hetgeen over de stabiliteit van het penicilline is geschreven, werd het doorgroeien van de voor penicilline gevoelige bacterie verklaard uit de besmetting van het penicilline met een bacterie, die voor penicilline ongevoelig was. Het is n.l. bekend, dat bacteriën, die resistent

zijn tegenover penicilline, een substantie bevatten, die het effect van het penicilline op gevoelige bacteriën verlamt.

Door een onjuist uitgevoerde techniek in het laboratorium (of wel door een ondoelmatig bewaren van het penicilline-tabletje) wordt hierdoor nu een eigenschap van het penicilline gedemonstreerd, die aan het gebruik hiervan in de practijk noodzakelijk belangrijke grenzen moet stellen.

Eerste vereiste bij het gebruik van penicilline bij aandoeningen, die veroorzaakt worden door voor penicilline gevoelige bacteriën, zo blijkt hier duidelijk, is het aseptisch bewaren en houden van het penicilline. Dit beteekent dus, dat men niet alleen de gevoeligheid van het oorzakelijk organisme dient te bepalen, maar tevens de voorwaarden moet vervullen, waarbij contact tussen penicilline en hiervoor ongevoelige bacteriën niet mogelijk is. Houdt men hiermee geen rekening, dan dreigt zelfs de eenvoudigste vorm van penicilline-behandeling een desillusie te worden.

Vooral bij de locale behandeling als b.v. bij open wonden is het bovengenoemde bezwaar buitengewoon groot en het is zonder meer duidelijk, dat de diergeneeskundige practijk hier verre in het nadeel is met de mogelijkheden, die de medische practijk biedt. Toch wil dit niet zeggen, dat penicilline in de toekomst geen waarde voor ons kan hebben bij een locale behandeling. Integendeel, onder de genoemde beperkingen zal in bepaalde gevallen de behandeling van circumscripte, subcutane of intramusculaire aandoeningen zijn nut kunnen hebben. Principieel lijkt het ook mogelijk, dat hier bij de bestrijding van streptococcen-, staphylococcen- en pyogenes mastitis een toekomst ligt.

Bovendien is het zoeken in de diverse laboratoria vooral gericht op een meer stabiel penicillinepraeparaat (dit zou volgens een bericht in de dagbladen reeds gevonden zijn), zodat het niet onmogelijk is, dat aanwending van penicilline in de toekomst met minder moeilijkheden gepaard zal gaan.

Uit het voorgaande volgt wel, dat, zoals de zaak op het ogenblik ligt, penicilline niet per os kan worden aangewend, omdat te veel door de bacteriën zou worden vernietigd. Bovendien werkt ook het maagzuur schadelijk.

Voor het overwinnen van septische toestanden, waaraan voor penicilline gevoelige bacteriën ten grondslag liggen en in gevallen, waarbij een ontstekingshaard niet op andere wijze kan worden bereikt, wordt penicilline dan ook parenteraal (intraveneus of intramusculair) toegediend en wel bij de mens met verrassende resultaten.

Omdat wij vlekziektebacillen gevoelig bevonden voor penicilline, werd de invloed hiervan nagegaan op het verloop van een vlekziekte-infectie bij de muis.

Zo werden 3 muizen met 0,1 cc en 3 andere muizen met 0,01 cc van een 24-urige vlekziekte bouilloncultuur, die vlak voor de injectie met een penicillineoplossing in contact waren gebracht, intraperitoneaal geinfecteerd.

Een tweede groep muizen van 6 werd op precies dezelfde wijze behandeld, echter de cultuur was hier 3 uur voor de injectie met penicilline samengebracht.

Tevens werden 9 muizen met 0,1 cc vlekziektecultuur intraperitoneaal besmet en 9 andere met 0,01 cc.

Drie muizen van deze groepen dienden als contrôle. De overige 6 werden

met penicilline behandeld, nadat de dieren klinisch ziek waren en bacillen in het bloed konden worden aangetoond, en wel zodanig, dat 3 dieren éénmaal een injectie kregen van 80 eenheden penicilline, de 3 overige 3 dagen lang met 3 uur tussenruimte 6 injecties en de 4de dag in het geheel 4 injecties kregen van 40 eenheden.

Van al deze muizen werd door het aanleggen van agarcultures uit het bloed twee maal per dag nagegaan, hoe de infectie verliep.

Na afsluiting der waarnemingen bleek nu het volgende:

De muizen der groepen van 6 hadden wel een iets langere levensduur dan de contrôledieren, maar deze was toch te gering, dan dat hieruit bepaalde conclusies konden worden getrokken, gezien de kleinheid der muizengroepen.

Van de groep van 9 muizen, stierven de dieren, die slechts eenmaal met penicilline waren behandeld, in dezelfde tijd als de contrôles, de dieren, die in het geheel 22 penicillineinjecties hadden gekregen, vertoonden echter een duidelijk langere levensduur.

Zo was de gezamenlijke levensduur dezer dieren, die met 0,01 cc cultuur waren geïnfecteerd, 30 dagen die, welke 0,1 cc cultuur hadden gekregen, 21 dagen, terwijl de contrôledieren gezamenlijk slechts 15 dagen hadden geleefd.

De conclusie, die men hieruit mag trekken, is deze, dat vlekziekte bij de muis door penicilline wel gunstig is te beïnvloeden, maar dat te verwachten is, zo men definitief resultaat wil bereiken, de behandeling moeizaam en langdurig zal zijn.

Hier ontmoet men nu een tweede bezwaar van het penicilline. De noodzakelijke, langdurige behandeling bij het overwinnen van sceptische toestanden, moet m.i. geweten worden aan de uitscheiding van het penicilline, die, hoewel het nagenoeg atoxisch is, zeer snel via de urine plaats heeft. Dit zal misschien een bijzonder nut kunnen hebben bij het bestrijden van nier- of blaasinfecties, maar is bij het tegengaan van een septicaemie een groot bezwaar. Om de bacteriële infectie te bestrijden, mag de penicillineconcentratie in het bloed niet beneden een zekere waarde dalen. Bij een éénmalige injectie is zulks snel het geval, vandaar ook, dat het succes bij de muizen, die slechts éénmaal met penicilline werden ingespoten, zo gering was, in tegenstelling met de dieren, die meerdere malen werden behandeld.

Dat het penicilline bij het varken voor de bestrijding der vlekziekte relatief gunstiger zou werken, is niet te verwachten.

Van een inmiddels ontvangen penicillinepraeparaat „ad usum veterinarium" werden n.l. 20.000 eenheden bij een varken van 20 K.G. intaveneus ingespoten. Reeds na 15 minuten was de penicillinewerking in de urine vele malen sterker dan die in het bloed.

Ook hier ontmoeten we dus weer een bezwaar van het penicilline, dat in de diergeneeskundige practijk sterker gevoeld moet worden, dan in de medische.

Veelzeggend voor den dierenarts zijn hier de woorden van GARROD, die in verband met de penicillinewerking bij de mens schrijft:

a sudden and dramatic inprovement is rarely seen, and sustained treatment, arduous for those in charge and disagreeable for the patient is the price of succes.

Moge deze uitspraak den zeer enthousiasten onder ons een terugroepen

tot de werkelijkheid betekenen, den onverschilligen de aandacht vestigen op een geneesmiddel, dat zeker in de toekomst in de een of andere vorm zijn nut voor de diergeneeskunde zal bewijzen.

Samenvatting.

In het artikel wordt er op gewezen, dat ook verscheidene voor de diergeneeskundige praktijk belangrijke bacteriën voor penicilline gevoelig zijn.

Aan de hand van in het laboratorium opgedane ervaringen werd gedemonstreerd, dat een penicillinebehandeling, hoewel niet zonder toekomst in de diergeneeskundige praktijk met grootere moeilijkheden te kampen zal hebben dan in de medische praktijk.

RÉSUMÉ.

Dans cet article on démontre que dans la pratique de la médecine vétérinaire d'importantes bactéries sont sensibles à la pénicilline. Par des expériences dans les laboratoires on démontra qu'un traitement de pénicilline, bien que pas sans avenir dans la médecine vétérinaire, devra combattre de plus grandes difficultés que dans la médecine.

PERSONALIA.

Met goed gevolg afgelegd Doctoraal-examen 1ste gedeelte.

12—10—'45 W. F. KOOPMANS.
13—10—'45 B. H. STEENHUIS.
13—10—'45 D. H. J. BRUS.
13—10—'45 A. H. C. KUYPER.
13—10—'45 B. TER HAAR.
29— 1—'46 S. R. KLARENBEEK.
30— 1—'46 K. G. V. D. WAL.
31— 1—'46 C. J. VERMEULEN.
4— 2—'46 N. J. BOUWMAN.
7— 2—'46 H. M. H. L. HORBACH.
7—2—'46 W. VELEMA.
8—2—'46 B. R. DE VRIES.
13—2—'46 J. TESINK, H. J. V. D. HAMMEN;
14—2—'46 H. J. OOSTING;
15—2—'46 J. P. COPPOOLSE, M. H. MOONS;
25—2—'46 B. M. BOGAERTS.
11—2—'46 H. FELIX.
11—2—'45 SJ. DE HAAN.

Met goed gevolg afgelegd Doctoraal-examen 2de gedeelte.

12—10—'45 B. TALSMA.
13—11—'45 D. MULDER.
4—12—'45 W. J. VAN ZIJL.
19—12—'45 J. DEN DAAS.
15— 2—'46 K. G. TERPSTRA;
25— 2—'46 A. J. B. HAMMINK.
16—1—'46 R. J. HUIZINGA.
21—1—'46 E. J. C. STOL.
22—1—'46 H. J. BRON.
28—1—'46 D. M. ZUYDAM.
31—1—'46 A. S. OSINGA.

Met goed gevolg afgelegd Veeartsenijkundig-examen.

13—10—'45 A. J. M. PAULUSSE.
3—11—'45 J. H. G. GEURTS.
3—11—'45 E. BRILL.
3—11—'45 G. V. D. WAR.
3—11—'45 L. V. D. SLUIS.
10—11—'45 R. FEDDES.
19—11—'45 H. J. BRAAM.
19—11—'45 D. A. SCHOLMA.
26—11—'45 F. J. EISENGA.
26—11—'45 D. SWIERSTRA.
23— 1—'46 C. J. HOEK.
21— 2—'46 F. OOSTERHOF.

Gevestigd te Noordbroek: F. J. EYZENGA.

Overleden: P. TELJER, te Amsterdam en K. WAAL, te Voorburg.

Benoemd tot directeur van het Gemeente-slachthuis te Heerlen: Dr. J. G. SCHOON te Nijmegen.

Ontslagen met behoud van wachtgeld en recht op pensioen: DR. A. KLARENBEEK, Hoogleeraar aan de Rijks-Universiteit te Utrecht.

Ontslagen: DR. O. NIESCHULZ, DR. E. A. R. F. BAUDET en Dr. D. J. KOK, Hoogleeraren aan de Rijks-Universiteit te Utrecht.

DARMCARCINOOM BIJ EEN RUND

DOOR

Dr. A. W. A. BOS.

Directeur gemeente-slachthuis te Waalwijk.

Voor het vaststellen van de doodsoorzaak in verband met een koopkwestie werd een rund ter afslachting aangevoerd met de volgende anamnese:

De koe is vier weken geleden aangekocht uit het Noorden ter voorziening van de door oorlogsgeweld getroffen boerderijen. De koe heeft het van den beginne af slecht gedaan; bleef in de wei achter en is op een morgen dood gevonden in de sloot langs de weikant.

Obductie: De huid van beenen en buik is met modder bedekt. Bij het openen van de buik komt de slecht gevulde pens te voorschijn. Pensinhoud is vrijwel geheel vloeibaar met betrekkelijk weinig vaste *compost*-massa. Het jejunum is sterk gecontraheerd en vrijwel zonder darminhoud. De wand is hypertrophisch (spierhypertrophie). Bij den overgang van jejunum naar het ileum is een zeer vaste tumormassa aanwezig. Achter de tumor is de darm gedilateerd. Na doorsnijden van de darm blijkt er een stenose in het darmlumen te bestaan door een weefselprop, zoodat zelfs bij doorspoeling met krachtige waterstraal geen passage mogelijk is. Het darmlumen blijkt dus ter plaatse geheel afgesloten te zijn. Bij het openknippen van den darm komt een grauwe zwart-groene weefselprop te voorschijn, die vast verbonden is aan den darmwand, vrij vast is van consistentie en met geelachtig gekleurde franje is voorzien. In de onmiddellijke omgeving van deze weefselprop is het slijmvlies van den darm glad en atrophisch of mogelijk geheel verdwenen en vervangen door meer of minder georganiseerd, submuceus bindweefsel. Het darmscheil sluit een zeer harde tumor in, ongeveer van handgrootte, welke op doorsnede zeer bindweefselrijk is en slechts hier en daar kleine, geel-witte knobbeltjes en kwabjes te zien geeft. De takken van de art. jejunalis zijn ter plaatse zoo dik als een duim met nauw lumen. Bij doorsnijden van de lymphoglandulae mesenteriales blijken twee lymphklieren in de onmiddellijke nabijheid van de tumor met tumorweefsel geinfiltreerd te zijn, zoodat reeds een vermoeden rijst op darmcarcinoom of in elk geval een kwaadaardig gezwel.

Het hart is iets hypertrophisch. De longen zijn bleek en opgeblazen (in inspiratiestand blijven stilstaan). Trachea en bronchiën zijn gevuld met pensinhoud (voedselinhalatie). Aan de lever zijn geen afwijkingen te zien, ook geen metastaseering van een eventueel aanwezig kwaadaardig gezwel. De nieren vertoonen enkele kleine, oude infarcten, terwijl in de rechter nier één renculus cysteus is ontaard.

Voor microscopisch onderzoek wordt een stukje darm + tumorweefsel weggeknipt uit de overgang van de weefselprop, die het darmlumen afsluit, op het geatrophieerde slijmvliesgedeelte van den darm.

De normale darmstructuur is hier ter plaatse geheel verdwenen en bestaat voornamelijk uit nieuwgevormd en zeer compact bindweefsel. Van musculaire deelen zijn slechts enkele resten waarneembaar. Inderdaad blijkt de atrophie van het darmslijmvlies zoover te zijn voortgeschreden, dat dit over een gedeelte, onmiddellijk grenzende aan de in den darm

uitpuilende weefselprop, geheel is verdwenen en wordt ingenomen door een weefsel, dat in structuur overeenkomt met een fibroma en wel met een fibroma durum. In dit fibroblastenweefsel ziet men diffuus verspreid kleine, donker gekleurde gedeelten, die bij sterkere vergrooting blijken te bestaan uit kleine, goed geformeerde epitheelstrengen of -platen, die een zeer infiltratieve groei vertoonen. Het bindweefselstroma is belangrijk in de meerderheid. Op één plaats zijn de epitheelstrengen duidelijker aanwezig en prachtig geformeerd. (Zie afbeelding 1).

Deze cellen hebben het karakter van darmklierepitheelcellen. Het zijn cylindrische cellen met donker gekleurde kernen en door eosine helder rood gekleurd protoplasma, die zonder tusschenstof in strengen of platen keurig aaneengesloten liggen. Over het algemeen zien we een zeer infiltratieve groei van de epitheelcellen in het aanwezige bindweefselstroma.



Afb. 1. Epitheelstrengen tusschen zeer veel bindweefsel.

Op de plaats van de oude darmgrens ligt een demarcatiezône van afgestorven weefsel, dat egaal rood is gekleurd door eosine met blauwe punctatie's, vermoedelijk afkomstig van kernresten. Bij sterkere vergrooting zien we hier zeer duidelijk karyolysis en vage celcontouren, zoowel van fibroblasten als van epitheelcellen.

De weefselprop, die het darmlumen afsluit, bestaat eveneens uit necrotisch weefsel. Celteekening is hierin niet meer te bespeuren. Het zijn egaal rood gekleurde schollen en strengen en de kernteekening is geheel verloren gegaan. Slechts op enkele plaatsen is er nog een aanduiding van te vinden en is de teekening nog te reconstrueeren als bestaande uit zeer veel bindweefsel met wat epitheelcellen.

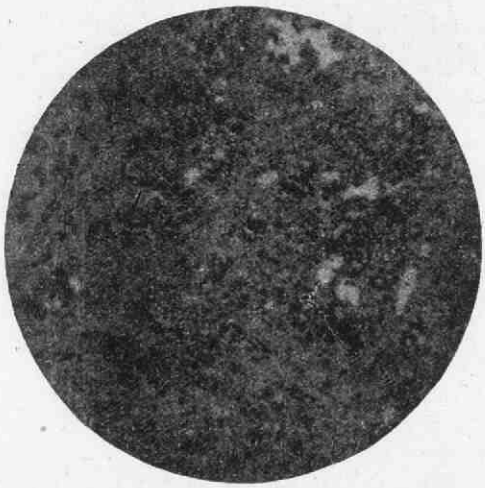
De wanden van de capillairen en grootere bloedvaten in de serosa zijn eveneens door een verdikt bindweefselstroma omgeven, zoodat ze duidelijk in het oog vallen. Ook zien we thromboseering in de bloedvaten. Vooral in het serosagedeelte zien we veel hyaline tusschenstof in het stroma.

In een ander darmpreparaat, eveneens uit de omgeving van de doode weefselprop, is de structuur van het darmweefsel in zooverre behouden, dat de mucosa in atrophischen toestand aanwezig is en de circulaire en longitudinale spierlaag nog is te onderkennen, alhoewel het weefsel ook in dit preparaat reeds in versterf overgaat en de tingibiliteit van het weefsel is verminderd. Voornl. de spiervezelen van de circulaire spierlaag zijn uiteengedreven door woekerende epitheelcellen en ook hier is de sterk infiltratieve groei zeer opvallend. Op enkele plaatsen in de circulaire spierlaag zijn de epitheelstrengen door een muceus-hyaline massa omgeven. Ook in de submucossa zijn de epitheelstrengen en platen in behoorlijk

quantum te vinden. In de sterk verdikte serosa liggen epitheelpaketten, die centraal reeds een duidelijk verval te zien geven. Cel- en kernteekening zijn hier niet duidelijk meer en de gewone degeneratieverschijnselen treden hier op den voorgrond.

Coupe uit de mesenteriale lymphklier: De structuur van het lymphklierweefsel is zoo goed als geheel te loor gegaan. Hier en daar zien we nog een aanduiding van een kiemcentrum in het gedeelte van de lgl., dat macroscopisch nog geen inwoekering vertoont. Doch ook in dit gedeelte zijn nog slechts weinig lymphocyten te vinden. Voor circa 90% bestaat de lymphklier hier uit een sponsachtig weefsel van reticulo-endotheel met wijde mazen, waarin zeer weinig lymphocyten aanwezig zijn.

In het macroscopisch afwijzende gedeelte, dat gekenmerkt is door wit weefsel van vastere consistentie, zien we een diffuse inwoekering van epitheelstrengen tusschen reticulo-endotheel in ongeveer gelijke verhouding. Hier is dus meer turmorweefsel aanwezig dan in het darmpreparaat. (Zie afbeelding 2). De ingewoekerde epitheelcellen zijn hier voor een groot deel meer polygonaal van vorm en de kern is meer opgeblazen en lichter gekleurd met duidelijke nucleolus. Op sommige plaatsen is de bouw meer alveolair en krijgt het beeld het karakter van een adenocarcinoom. Naast cellen met opgeblazen kernen en weinig protoplasma komen ook cellen voor met donker gekleurde, compactere kern met veel helder rood gekleurd protoplasma. Kerndeelingsfiguren zijn sporadisch te vinden.



Afb. 2. Kankercellen diffuus inwoekerend in reticulo-endotheel van een lgl. mesenterica.

Volgens JOEST komt darmcarcinoom bij de huisdieren zelden voor en is zoo goed als steeds primair. De meeste gevallen zijn gevonden bij het paard en de hond. Bij het rund is het slechts een enkele maal beschreven.

Meestal zou het gevonden zijn in den dikken darm. In den regel gaat het darmcarcinoom uit van de klieren van het slijmvlies en heeft de tumor het karakter van een polypeus adenocarcinoom. Het epitheel woekert als klierachtig vertakte strengen van de submucosa in de diepte. Deze strengen kunnen de spierlagen doorwoekeren en in de serosa doorgroeien en ook de mucosa kan doorbroken worden, waarbij zich dan het tumorweefsel voordoet als een bloemkoolachtige of meer franjeachtige weefselprop (infiltratieve-polypeuse vorm van het darmcarcinoom). Al naargelang het bindweefsel in het woekeringsproces is betrokken, wordt een medullaire of scirrheuse vorm onderscheiden. De eerste zijn celrijker en arm aan bindweefsel en zijn week van consistentie; de laatste zijn celarmer en rijker aan bindweefsel en zijn zeer hard van consistentie.

In het door mij beschreven geval hebben wij te maken met *den scirrheusen vorm van het infiltratieve-polypeuse carcinoom.*

De stenose is verklaarbaar, doordat het lumen van den dunnen darm op zich zelf reeds niet zoo ruim is en dus bij polypeuse inwoekering de passage van den darmingoud vrij snel wordt verhinderd. Daarbij komt, dat bij de rijkelijke bindweefselwoekering met de daarop volgende contractie het darmlumen eveneens verkleind wordt en bovendien zal door inwoekering in de musculaire deelen met ten gronde gaan van deze elementen een belangrijke, de darminhoud voortstuwende functie verloren gaan met het gevolg, dat stenose optreedt.

De sterk infiltratieve groei, het verval in enkele gedeelten van de tumor en de metastaseering in de lymphoglandulae duiden erop, dat wij hier te doen hebben met een kwaadaardig gezwel. De cirrheuse vorm wijst op een langzame groei van het proces en aangezien we hier te doen hebben met een koopkwestie lijkt mij een antidateering van 4 weken zeker gerechtvaardigd.

Samenvatting.

Beschreven wordt een geval van den cirrheusen vorm van het infiltratieve-polypeuse darmcarcinoom bij een koe, hetwelk aanleiding werd tot een koopkwestie.

SUMMARY:

A case is described of the cirrus-shape of the infiltrative polypous intestinal carcinome in a cow, which gave rise to a quarrel when the cow was sold.

RÉSUMÉ:

On traite ici un cas de forme cirrheuse de carcinome intestinal polypeux infiltrative chez une vache, laquelle fut cause d'une querelle sur l'achat.

HET ONDERKENNEN VAN LEVERWEEFSEL IN VLEESCHWAREN.

DOOR

Dr. A. W. A. BOS.

Directeur gemeente-slachthuis te Waalwijk.

In de literatuur, voornl. van Duitsche zijde, is herhaalde malen gewezen op de moeilijkheid, die zich voordoet bij het onderkennen van leverweefsel in vleeschwaar en welke vooral toegeschreven moet worden aan de sterk doorgevoerde verkleining van dit weefsel bij de bereiding van leverworst en aan de vaak minder goede kleurbaarheid van het weefsel, waardoor het histologische beeld bij kleine vergrootingen onvoldoende aanwijzing geeft om met zekerheid te concludeeren, dat leverweefsel is verwerkt.

Speciaal in ijscoupe's, die door haar snellere vervaardiging bij het praktische onderzoek het meest gebezigd worden, zijn de moeilijkheden nog grooter, doordat de coupe's veelal iets dik uitvallen.

Behalve door het langdurig, machinaal verkleinen z.g. kutteren van de rauwe, versche lever wordt het aantoonen lastiger, wanneer chemische omzettingen (fermentwerking) hun invloed op de structuur van het leverweefsel reeds hebben doen gelden. Ook invriezen, zouten en broeien kunnen veranderingen geven, waardoor de in het microscopisch vleeschwarenonderzoek minder geoefende dierenarts voor vreemde, histologische vormsels komt, die niet als leverweefsel onmiddellijk onderkend worden.

De minder goede kleurbaarheid van het leverweefsel met haemaluin-eosine moet ten deele toegeschreven worden aan de verwerking van het rauwe product, waardoor een meer wazig gekleurd geheel ontstaat. Het schijnt, dat de door koken of broeien minder goed gefixeerde celbestanddeelen de kleurstof niet voldoende aannemen en speciaal de tingibiliteit van de kernen lijkt verminderd. Voor een ander deel moet de verminderde kleurbaarheid toegeschreven worden aan de autolyse, die bij leverweefsel vrij spoedig optreedt.

Om de invloed op de kleurbaarheid met haemaluin-eosine na te gaan heb ik lever bewaard bij kamertemperatuur tot verregaand bederf was opgetreden. Van den aanvang af nam ik elken dag een stukje lever om dit na fixatie gedurende 24 uur in 10% formaline histologisch te onderzoeken. Hierbij is mij gebleken, dat de tingibiliteit slechts in zeer geringe mate achteruitgaat en zelfs bij verregaand bederf nog zoodanig is, dat het leverweefsel nog zeer goed is te onderkennen, zij het dan, dat het beeld over het geheel iets waziger is dan bij versch leverweefsel. Celvorm en kernen blijven bij bederf langen tijd typisch aanwezig; alleen bij verregaande staat van ontbinding zijn de kernen grootendeels niet meer terug te vinden, althans niet meer kleurbaar. Tusschen de cellen is een licht rose gekleurde detritus aanwezig, die de celbalkjes wat uiteendrijft. Als bijkomstigheid vermeld ik hierbij, dat bij kleuring der coupe's met ¼% methyleenblauwoplossing blijkt, dat de bacterie-ingroei slechts zeer langzaam plaats heeft. Terwijl de *Glisson*sche kapsel van de lever reeds vrij spoedig, al naar gelang de temperatuur en vochtigheidsgraad, met kiemnesten is doorwoekerd, worden eerst bij verregaand bederf bacterioscopisch kiemen tusschen de levercellen aangetroffen. Een bewijs, dat de *Glisson*sche kapsel de ingroei van de kiemen tamelijk lang tegenhoudt.

Reeds KERSTENS wees in zijn proefschrift over microscopisch onderzoek van vleeschwaren erop, dat men bij de beoordeeling van coupe's uit leverworsten terdege rekening moet houden met de soms zeer slechte kleurbaarheid. Doet men dit, dan zal het den ingewijden onderzoeker weinig hoofdbrekens kosten om aan de hand van de waargenomen beelden tot de diagnose „leververwerking" te komen. Hij dient hierbij te letten op de typische bouw van de leveracini en zoo deze door de uitermate ver doorgevoerde verkleining van het leverweefsel bij het kutteren niet meer aanwezig zijn, dan zal hij aan de radiaire rangschikking om een centraalvena van de duidelijk polygonale levercellen meestal voldoende houvast hebben. Is de verkleining nog verder doorgevoerd, dan zal men zijn toevlucht nemen tot sterkere vergrootingen b.v. 120 × en meer en dan speciaal letten op kleine groepjes levercellen; ja zelfs op solitair gelegen cellen, die meestal door haar vorm nog wel als levercellen zijn te herkennen.

CLAUSSEN (Z.f.Fl.u.M. Jg. 47) heeft er bij het naspeuren op leverweefsel op attent gemaakt, dat vaak deelen van het breede *interacineuse* bindweefsel begrensd door smalle zoomen van levercellen in de preparaten zijn terug te vinden. Het ontstaan van deze beelden wordt door hem toegeschreven aan de meerdere weerstand van het interacineuse bindweefsel bij het verkleinen. Vooral bij verwerking van z.g. opknaplevers (verwijderen van distomateuse deelen en galgangen) zouden deze beelden het onderzoek vergemakkelijken.

Ook SCHÖNBERG (Z.f.F.u.M. Jg. 53) is van meening, dat het interlobulaire bindweefsel een bruikbaar diagnosticum is voor de verwerking van lever en geeft hiervan eenige afbeeldingen. Bij de verwerking van varkenslever is het karakteristieke vakwerk van interlobulair weefsel al heel goed te herkennen.

Volgens KERSTENS is de mededeeling, dat de varkenslever aan het interlobulaire bindweefsel is te herkennen slechts tot op zekere hoogte juist. De aanklevende levercellen moeten hier natuurlijk de uitslag geven.

RENNER (I.D. Berlin 1923) en MAYER (Z.f.F.u.M. Jg. 33) passen nog de speciale kleuring toe op in de levercellen aanwezige vetdruppels (Sudan III), al zal dit in de praktijk wel weinig worden gedaan.

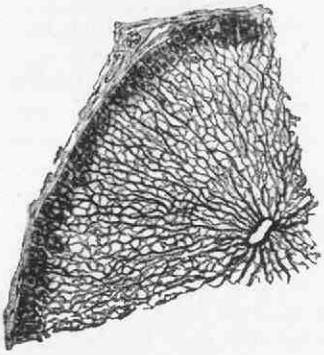
Naast de reeds genoemde herkenningsbeelden van het interacineuse of interlobulaire bindweefsel is mij bij een recent onderzoek gebleken, dat ook het *intralobulaire bindweefsel* voor de onderkenning van lever van beteekenis is. Dit intralobulaire bindweefsel doet zich voor als een dicht netwerk van fibrillen de z.g. „Gitterfasern van OPPEL".

Aan dit reticulum onderscheiden we radiair verloopende vezels, die tamelijk grof van bouw zijn en verloopen tusschen de levercelbalkjes van de periferie naar het centrum van het levereilandje en zich hier verbinden tot een scheede om de vena centralis. Hiervan af vertakken zich tallooze kleine vezeltjes, die de bloedcapillairen met een dicht net omgeven de z.g. „omspinnende vezels van OPPEL". Door zilver- of goudimpregnatie of ook door verteering komt dit reticulum duidelijker voor den dag.

Bij mijn onderzoek is mij gebleken, dat zich in coupe's van leverworst leverdeeltjes kunnen bevinden, waaruit de levercellen zijn verdwenen en uitsluitend het steunweefsel, bestaande uit inter- en intralobulair bindweefsel is overgebleven. Het maakt den indruk alsof we te doen hebben met de celwandbouw van plantendeelen tengevolge van gebezigde kruiden. In sommige van dergelijke deeltjes is aan de periferie van het levereilandje nog een zoom van levercellen te zien, waardoor de herkomst van deze deeltjes is vast te stellen. (Zie schematische teekening).

Bij vroegere onderzoekingen heb ik een dergelijk beeld van het leverweefsel nimmer aangetroffen. Reeds boven vermeldde ik, dat het intralobulaire bindweefsel o.a. door vertering duidelijker voor den dag komt. Bij het zien van deze afwijkende beelden, gingen mijn gedachten als vanzelf in de richting van een autolytisch proces in het vermoeden, dat de verwerkte levers te lang voor de bereiding bewaard waren.

Het bewuste worstmonster was mij toegezonden door het Hoofd van Dienst uit een naburigen keuringskring met verzoek om het monster te onderzoeken op de aanwezigheid van runderlever zonder meer. Hierbij werd dus niet gesproken over bewaarduur. Van belang was het dus om na te gaan of door het bewaren van lever deze beelden kunnen optreden.



Gedeelte van een leverkwabje met „Gitterfasern" voorkomend in leverworst. Aan de periferiezoom van levercellen.
(Schematische teekening)

Bij mijn onderzoek van bedervend leverweefsel heb ik levermonsters, die in verregaande staat van ontbinding verkeerden, ter imitatie van kwetsing in de kutter fijngewreven in een mortier, flink gespoeld met water en daarna ingesloten in gelatine en hiervan coupe's gemaakt.

De mooie leverstructuur bleek in deze preparaten niet meer aanwezig te zijn. Naast het interlobulaire bindweefsel waren de intralobulaire reticulumweefsels wel duidelijker aanwezig, doch bij lange niet in die mate als in de worstpreparaten. De levercellen, waarin de kernteekening voor het grootste gedeelte was verdwenen, hingen nog als druiventrosjes aan de bindweefselvezels (druppelen er a.h.w. af). In geen enkel preparaat zag ik algeheele verdwijning van de levercellen. Wel lagen op verscheidene plaatsen de levercellen solitair in de coupe en kwamen de „Gitterfasern" wat duidelijker in zicht, doch steeds bleven er zeer veel levercellen over, die door deze vezels begrensd waren. Verregaande autolyse zal dus vermoedelijk bij het toegezonden worstmonster wel uitgesloten kunnen worden. Bij nadere informatie werd mij bericht, dat de levers afkomstig waren van in nood gedoode runderen en gedurende 4 of 5 dagen sterk gekoeld waren en overigens geen bijzondere afwijkingen vertoonden.

Aangezien het koelbedrijf alhier momenteel buiten werking is, kan ik den invloed van het koel- resp. vriesproces op het leverweefsel niet zelf nagaan en ben nu aangewezen op de gegevens uit de literatuur.

E. KALLERT (Die Konservierung von Fleisch durch Gefrierverfahren; Berlin 1926-Schoetz) heeft een uitvoerig onderzoek hiernaar ingesteld. Volgens hem wordt de structuur van de levereilandjes door het vriesproces belangrijk verstoord. Er ontstaan veel holten en spleten, waarin vaak hoopjes levercellen of ook enkele cellen zijn gelegen, die uit hun verband zijn losgerukt of op één plaats nog in verbinding staan met het levercelbalkje, dat de spleet begrenst. Op andere plaatsen zijn de spleten gevuld met een netvormige detritusmassa — (Dit vindt men ook bij bederf — zie boven). Deze detritus blijkt bij sterkere vergrooting te bestaan uit gekwetste levercellen.

De levercellen hebben hun polyedrischen vorm verloren en zijn meer langgestrekt of onregelmatig samengedrukt. Deze druk ontstaat, doordat bij het bevriezen water uit de cellen treedt en zich verzamelt tusschen de levercelbalkjes, waar het tot ijskristallen wordt omgevormd en zoodoende aanleiding geeft tot holten — en spleetvorming, waarbij tevens de cellen en celverbindingen met geweld uit elkaar worden gedreven en samengeperst. Na het ontdooien, waarbij de runderlever circa 10—12% vocht verliest, vallen de holten en spleten samen, voorzoover zij niet opgevuld zijn met hoopjes van uit hun verband gerukte levercellen. Ook blijken de cellen het uitgevroren water na het ontdooien niet meer op te nemen, zooals dit wel het geval is bij het spierweefsel, met het gevolg, dat de

structuur van het leverweefsel ook na het ontdooien in aanzienlijke mate beschadigd blijft.

Het is dus niet onmogelijk, dat na het ontdooien door de langdurige machinale verkleining bij het kutteren de reeds uit hun verband gedreven levercellen worden uitgespoeld en het steunweefsel nog vrijwel intact blijft. Dat hierbij de levercellen, die meer aan de periferie van het levereilandje zijn gelegen en begrensd worden door het stuggere, interlobulaire bindweefsel, langer hun celverband behouden, is zeer goed verklaarbaar. Vermoedelijk zal ook de periferie van de leveracini bij het invriezen niet in die mate beschadigd worden als het centrum, daar de ijsvorming zich het sterkst voordoet op die plaatsen van den minsten weerstand i.c. om de centraalvena, zoodat ook dit een reden kan zijn voor het langer in structuur blijven van de levercellen.

Met deze structuurwijziging zullen we bij het onderzoek op lever in vleeschwaarmonsters rekening dienen te houden. Heeft men eenmaal deze beelden goed in het geheugen geprent, dan zullen zij bij het verdere onderzoek ons zeker van nut kunnen zijn en zal vergissing met plantendeeltjes (kruiden) wel niet voorkomen.

Samenvatting.

Schrijver heeft een onderzoek ingesteld naar den invloed van bederf op de kleurbaarheid en structuur van leverweefsel in coupes en gelijktijdig bacterioscopisch den ingroei van bacteriën in het leverweefsel nagegaan. Hij beschrijft verder de histologische beelden van leverweefsel zooals deze in vleeschwaren worden aangetroffen en geeft voornamelijk een uiteenzetting van een in de literatuur nog niet vermeld beeld, dat vermoedelijk ontstaat door sterke afkoeling van leverweefsel vóór de verwerking in vleeschwaren.

SUMMARY:

The author has investigated the influence of decay, on the possibility of, and the structure of liver-tissue in cuts, and has at the same time bacterioscopically examined the ingrowth of bacteria in liver-tissue. He further describes the histological images of liver-tissue as they are found in meat-products. And he especially gives an explanation of an image, not yet mentioned in literature, which presumably arises through intensive cooling of liver-tissue before being worked up into meat-products.

RÉSUMÉ:

L'écrivain a fait des recherches sur l'influence de corruption sur la coloration sur la structure des tissus du foie en coupes et en même temps suivi la croissance des bacteries dans les tissus du foie. Il a fait aussi une description histologique des tissus du foie comme on les rencontre dans les viandes, et donne principalement une explication d'une image pas encore nommée dans la litérature et qui se forme probablement par un fort refroidissement des tissus du foie avant d'être travaillés dans la boucherie.

THYMUSCARCINOOM S. THYMOOM.

DOOR

Dr. A. W. A. Bos.

Directeur gemeente-slachthuis te Waalwijk.

Slaat men de leerboeken van NIEBERLE en JOEST na over het voorkomen van thymusgezwellen dan leest men bij NIEBERLE: „Gutartige Neoplasmen scheinen bei Tieren bisher nicht beobachtet worden zu sein" en „Ueber Karzinome ist sicheres nicht bekannt".

JOEST beschrijft een Thymusgezwel bij een hond, welke deels een carcinomateus, deels een adenoom, deels een carcinoomkarakter draagt.

Het aantal beschreven gevallen blijkt echter nog zeer beperkt te zijn en het lijkt mij daarom wel de moeite waard een onlangs door mij waargenomen geval kenbaar te maken.

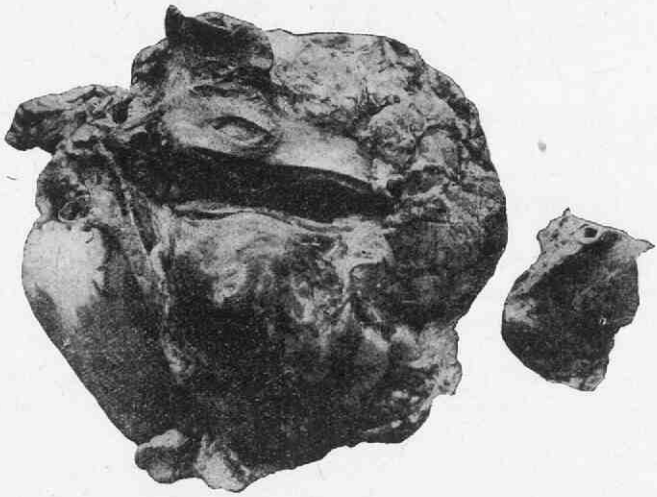
Wegens ademnood werd een 2-jarige geit ter slachting in nood aangevoerd. De ademhaling was zeer frequent evenals de pols. Oogslijmvliezen waren cyanotisch getint. Temperatuur was normaal.

Na slachting werd in de voorste helft van het mediast in de borstholte een tumor gevonden, die aan één zijde vergroeid bleek te zijn met het pericard en het hart voor $^2/_3$ gedeelte insloot. Er was geen vergroeiïng met de pleura costalis of pulmonalis. Hart en longen zijn door druk in caudale richting verschoven. De groote hartvaten loopen aan de craniodorsale zijde van de tumor en uit het verloop moet wel geconcludeerd worden, dat ook de tumor op deze vaatstammen een zekeren druk heeft uitgeoefend. Het hart is meer gerekt en cylindrisch van vorm. In longen en lever blijkt bloedstuwing aanwezig te zijn. Het klinische beeld van ademnood door mechanische stoornis is dus zeer goed verklaarbaar.

De tumor, die van de thymus lijkt uit te gaan, is ongeveer driehoekig van vorm met als grootste afmetingen 21 × 19 × 11 centimeter. Het gewicht is 1420 gram. De kleur is geel-rose tot wit-rose. De tumor wordt omgeven door een kapsel, die op sommige plaatsen meer verdikt is en zooals gezegd door bindweefselbrides vergroeid is met het pericard. De oppervlakte is glad-knobbelig. De consistentie is vast-elastisch. In het gedeelte, dat van het hart is afgekeerd ,is een vuistgroote cyste aanwezig, welke gevuld is met een hyalineachtige stof en necrotische vezel- en tumordeeltjes. Het inwendige van de cyste is gegranuleerd en vezelig van structuur. Ook in het centrum van de tumor, dus in het gedeelte, dat meer tegen het hart aanligt, is een walnootgroote cyste aanwezig, die gevuld is met een vuilgrauwe, donker getinte massa, die een lamellaire bouw vertoont. Gedeeltelijk blijken deze lamellen vergroeid te zijn met de cystewand. Het is alsof deze cyste is volgepropt met samengeperste, rottende boombladeren. Het meer compacte gedeelte van de tumor heeft een alveolaire bouw (kwabjes-structuur), is geel-rose getint en op meerdere plaatsen zijn kleinere cysten, die meer vuilgrauw getint zijn, terwijl de inhoud eenzelfde lamellaire structuur vertoont als de groote, reeds beschreven cyste, doch de lamellen zijn niet zoo donker van kleur. Ook erwtgroote en kleinere cysten komen voor, die met een hyalineachtige stof zijn gevuld.

Histologisch-onderzoek geeft een beeld te zien, dat duidelijk

op thymusweefsel wijst, zij het, dat de regelmatige bouw van het thymusweefsel teloor is gegaan en een zeer onregelmatige, alveolaire structuur ervoor in de plaats is gekomen. De kwabjes geven op meerdere plaatsen



Thymuscarcinoom.

Rechts normale Thymus, gedeeltelijk omsluitend. Links Tumor het hart.

echter nog duidelijk een schors- en merggedeelte te zien en de aanwezigheid van de *Hassall*sche lichaampjes maken het besluit, dat dit inderdaad thymusweefsel is, tot zekerheid. De aanwezigheid van deze *Hassall*sche lichaampjes is voor de diagnose-thymustumor een noodzakelijkheid, daar bij afwezigheid hiervan niet of zeer moeilijk is na te gaan of de tumor is uitgegaan van thymus- of ander daar ter plaatse aanwezig lymphocytair weefsel. Bekijken we het histologische preparaat nauwkeuriger, dan valt op, dat de structuur een zeer onregelmatig karakter vertoont.

Er zijn gedeelten, waarin het schors-mergkarakter vrij goed behouden is gebleven. Deze weefselhaarden zijn door breede of smalle bindweefselschotten van elkaar gescheiden. Het tumorweefsel is voornl. opgebouwd uit twee soorten van cellen n.l. vrij groote, bleeke cellen met meest onduidelijk begrensd protoplasma en bleek gekleurde, opgeblazen kern met duidelijk kernlichaampjes. Deze cellen zijn op veel plaatsen meer spoelvormig en gelijken op cellen, die aangetroffen worden in z.g. „oatcell"-tumoren, die bij den mensch in de longen voorkomen. Deze celvorm wordt „oatcell" of havercel genoemd, omdat de vorm doet denken aan de niet ontbolsterde havervrucht.

Op andere plaatsen zijn de cellen meer vierhoekig of onregelmatig stervormig en liggen nu eens goed aaneengesloten, waardoor het epitheliale karakter aan het licht komt, dan weer is de rangschikking meer los en wel voornl. bij den stervorm, waarbij soms de cellen door kleine uitloopers aan elkaar zijn verbonden en het vaak zeer moeilijk is om uit te maken van welken oorsprong deze cellen zijn.

Op de meeste plaatsen liggen deze cellen gemengd met kleine, ronde cellen met donkere kern, die volmaakt gelijken op lymphocyten met zeer

weinig protoplasma. Er zijn gedeelten, waarin deze laatste sterk overwegend in aantal aanwezig zijn, doch ook komen er gedeelten voor, waarin de spoelvormige of meer onregelmatig-stervormige epitheelcellen overwegend, — ja zelfs uitsluitend — aanwezig zijn. Weer op andere plaatsen gaan deze epitheelcellen langgerekte strengen vormen en wel voornl. in het gedeelte, dat meer centraal is gelegen.

Naast enkele goed geformeerde *Hassall*sche lichaampjes, die typische bouw vertoonen n.l. van de schillen van een ui met centrale hyalinedegeneratie lijkt het of de epitheelstrengen de neiging vertoonen om een concentrische rangschikking aan te nemen en een *Hassall's* lichaampje te gaan vormen.

In enkele gevallen liggen twee *Hassall*sche lichaampjes vlak naast elkaar en ook zijn er abnormaal groote, waarvan de bouw niet zoo regelmatig is, doch de schillen a.h.w. meer uiteengedreven zijn en meer gezwollen van karakter z.g. atypisch gestructureerde lichaampjes van *Hassall.*

Op weer andere plaatsen ziet men kleine cysten gevuld met een hyaline massa, waaromheen de epitheelcellen een aaneengesloten ring vormen. Hier en daar komt een groote, ronde cel voor met opgeblazen kern en door eosine helder rood gekleurd protoplasma, welke cel solitair tusschen bindweefsel of tumorcellen is gelegen. (Voorstadium van een *Hassall's* lichaampje ?).

Er zijn gedeelten in het preparaat, waarin het bindweefsel in dikke strengen aanwezig is, doch over het algemeen vormt het smalle stromaschotten in de tumor. Naast vrij rustig bindweefsel ziet men ook jonge fibroblasten, waarvan de kernen meer opgeblazen zijn en tamelijk lastig zijn te onderkennen van de bovengenoemde spoelvormige epitheelcellen (Oatcellen).

Bij de v. Gieson-kleuring en Mallory-kleuring blijkt, dat er geen of zeer sporadisch een bindweefselvezel in het werkelijke tumorweefsel aanwezig is.

Uit de verschillende waargenomen beelden is met zekerheid te zeggen, dat het gezwel in de thymus is ontstaan. Om na te gaan tot welke categorie het blastoom gerekend moet worden, is de kennis van de ontwikkeling van het orgaan een vereischte. Zooals bekend, ontstaat de thymus uit een parigen aanleg, uitgaande van het ventrale deel van de derde kieuwboog. Het orgaan is in aanleg dus een epitheliaal orgaan, dat zich uit het epitheel van de kieuwgang ontwikkelt. De epitheelbuizen groeien in caudale richting uit tot de omgeving van het pericard, alwaar zij zich tot een onparig mediaangelegen borstgedeelte vereenigen.

Door uitspruiting ontstaan aan deze epitheelstrengen nieuwe uitstulpingen en de cellen hiervan zouden het z.g. merg formeeren.

Daarnaast treedt een tweede derivaat op. Van buiten af zouden n.l. een aantal cellen, die zeer veel gelijkenis vertoonen met de lymphocyten uit het bloed tusschen de epitheelstrengen binnendringen en deze uiteendringen, waardoor de epitheelcellen meer een reticulum zouden vormen en daarbij een stervormige gestalte aannemen. Het groote aantal op lymphocyten gelijkende cellen, ook wel thymocyten genoemd, zouden het schorsgedeelte vertegenwoordigen en zou dus van mesenchymale oorsprong zijn.

Over de afkomst echter van deze thymocyten zijn de onderzoekers het echter nog steeds niet eens. De aanhangers van de *substitutietheorie of theorie*

van de pseudomorphose zijn van meening, dat het mesenchym van de omgeving in den epithelialen aanleg van het orgaan binnengroeit. Dit mesenchym zou lymphocyten met zich meevoeren of wel deze ontwikkelen zich uit de binnendringende mesenchymcellen. De aanhangers van de *transformatietheorie* beweren daarentegen, dat de buitenste cellen van den primitieven epithelialen aanleg zich tot kleine op lymphocyten gelijkende cellen z.g. thymocyten zouden differentieeren. In het laatste geval zou dus de thymus in haar geheel van epithelialen oorsprong zijn. Het samengaan echter met processen als de status thymico-lymphaticus en het gedrag van den thymus bij lymphatische leucaemie wordt aangehaald ten bewijze, dat de thymocyten nauwe verwantschap zouden hebben met de lymphocyten. Ook ik ben deze meening toegedaan al moet ik hierbij opmerken, dat de thymocyten o.a. bij lymphatische leucaemie meer den indruk geven van activiteit dan bij thymusgezwellen. HAMMAR zou den strijd definitief hebben beslecht ten voordeele van den tweevoudigen aanleg n.l. epitheel en mesenchym.

Alhoewel deze uitspraak niet door een ieder is aanvaard, willen wij aannemen, dat zij juist is. Nu redeneert men als volgt: De tumor is opgebouwd uit 2 celsoorten (het bindweefsel, dat als steun- en voedingsweefsel dient en vrijwel steeds in gezwellen aanwezig is, een oogenblik buiten beschouwing latend) en wel cellen, die we afleiden van epitheel en van lymphocyten en men brengt deze gezwellen tezamen in de groep van de *lympho-epitheliale tumoren* (*Schmincke*) daarbij veronderstellend, dat beide celsoorten aan den opbouw van het gezwel deelnemen.

„Opgebouwd zijn uit" en „deelnemen aan" den opbouw zijn echter twee zeer verschillende begrippen. Het is nu wel zeer opvallend, dat bij het nalezen van de literatuur steeds het afwijkende type epitheelcel wordt beschreven, terwijl over de thymocyten niet anders wordt gesproken dan van kleine, ronde cellen met donkere kern, welke zeer veel gelijkenis met lymphocyten vertoonen. Ook in de door mij beschreven tumor geven eigenlijk de epitheelcellen uitsluitend de beeldveranderingen te zien en zijn het m.i. uitsluitend deze cellen, die aan het woekeren zijn geslagen en op autonome wijze verder groeien zonder eenige regelmaat.

Alhoewel er geen metastasen zijn gevonden in andere deelen van het lichaam en het turmorweefsel geen neiging heeft tot infiltratie in omliggend weefsel, geeft het grillige karakter van den structuur en voornl. het centrale verval alsmede het celtype en de z.g. onrijpheid van de tumor mij aanleiding hier te spreken van een *thymuscarcinoom*. Evenals het bindweefsel, dat nimmer in een tumor ontbreekt, geven de reeds in normalen toestand in zoo'n groot kwantum in de thymus aanwezige lymphocyten in dit tumorweefsel haar aanwezigheid op *normale* wijze te kennen, zij het dan, dat er mogelijk van een surplus in sommige gedeelten sprake is. Ditzelfde kunnen we echter ook wel waarnemen bij het bindweefselreticulum. Zien we bij het laatste nog wel eens een verandering in celtype b.v. jonge fibroblasten met meer opgeblazen kernen en wordt zelfs wel van de aanwezigheid van sarcomateus weefsel in thymusgezwellen gesproken, aan de thymocyten zelf nemen we geen veranderingen waar. In tegendeel ze liggen zeer rustig ingebed in het woekerende epitheliale weefsel en toch zou men willen spreken van „deelname aan" de opbouw van de tumor. Dit is volgens mij niet juist. We hebben hier te maken met zuiver epithe-

liale gezwellen en is dus de benaming *thymuscarcinoom* in dit geval de meest juiste.

Zeker komen er gevallen voor, dat de thymocyten het leeuwenaandeel vormen o.a. in de vroeger beschreven *thymomen* (*Grandhomme*). Bij scirrhus kan echter de bindweefselcomponent dermate overheerschen, dat naar epitheelstrengen gezocht moet worden, doch ook hier houdt men terecht vast aan de benaming carcinoom. Het is m.i. nog niet bewezen, dat bij z.g. thymomen in eigenlijken zin van een gezwel sprake is. Het lijkt mij meer een kwestie van *hyperplasie* van lymphocytair weefsel, dat reeds normaal in groot quantum in de thymus aanwezig is; eenzelfde verschijnsel, dat we zien optreden bij leucaemische toestanden, echter m.i. met dit verschil, dat bij den leucaemischen toestand de thymocyten (lymphocyten) niet zoo rustig in gelijken vorm aanwezig zijn, maar meer actief aan de ziekte deelnemen en ook meer ongelijk in vorm zijn, speciaal wat betreft de hoeveelheid aanwezig protoplasma om de donker gekleurde kernen en ook de rangschikking in het weefsel vaak anders is (Strengvorm). Wil men eenter vasthouden aan de mededeelname en opbouw van de thymocyten, dan zou er iets voor te zeggen zijn de naam *Thymoom* voor dit soort gezwellen te reserveeren en dus aan thymoma een meer algemeene beteekenis toe te kennen dan vroeger GRANDHOMME heeft gedaan.

Wat de kwaadaardigheid betreft kan worden opgemerkt, dat deze in dit geval tweevoudig is n.l. zoowel in wezen als in mechanisch opzicht. Behalve een druk op de longen in het vrijwel constante borstholtevolume, zien we een druk op het hart, waardoor de vorm is gewijzigd, en een druk op de groote vaten, waardoor de bloedsomloop gestoord is. De ademnood (asthma thymicum) is dus zeer begrijpelijk. Tot slot merk ik op, dat de tumor is ontstaan op een leeftijd, waarbij de thymus bij de geit gewoonlijk in regressie gaat n.l. op circa 2-jarigen leeftijd.

Samenvatting:

Er wordt een gezwel beschreven in de thymus van een 2-jarige geit. Op grond van de waargenomen histologische beelden geeft schrijver zijn visie op de meest juiste benaming van dit gezwel.

SUMMARY:

A tumor is described in the thymus of a 2-year old goat. On the ground of the histological images observed, the author gives his opinion on the name of this tumor.

RÉSUMÉ:

On traite une tumeur dans le thymus d'une chèvre de deux ans. A cause de ses observations histologiques l'écrivain donne une vue sur la plus juste dénomination de cette tumeur.

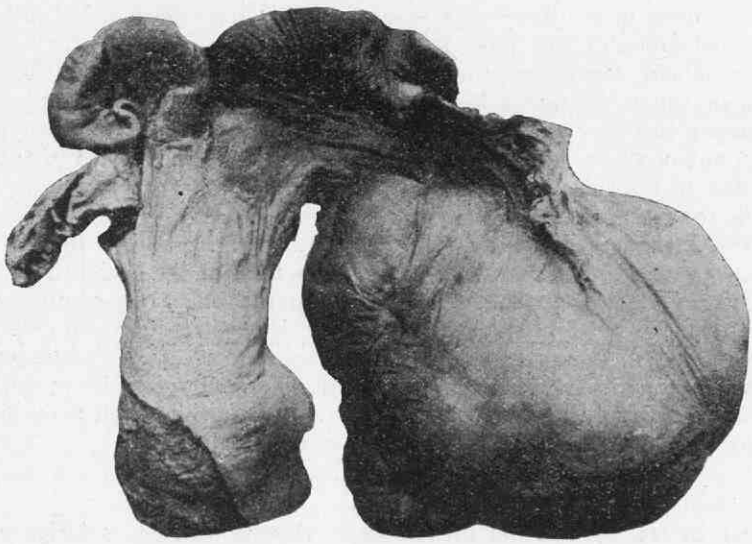
LUTEOOM BIJ EEN RUND

DOOR

Dr. A. W. A. BOS.

Directeur gemeente-slachthuis te Waalwijk.

Bij een koe, aangevoerd als normaal slachtdier, werd als geheel toevallige bevinding een gezwel geconstateerd ter plaatse van het rechter ovarium. De tumor viel op door de zeer groote afmetingen n.l. 27 × 24 × 18 centimeter en had een gewicht van 8,5 Kilogram (uterus inbegrepen, gewicht circa 2 kilogram). Afb. 1.



Luteoom bij een Rund.

Het gezwel is omgeven door een stevige bindweefselkapsel ter dikte van ongeveer 0,5—1 mM., die vrij los de tumor omsluit en door bindweefsel met het stroma der tumor is verbonden in den vorm van bindweefselbrides. De tumor zelf is ongeveer bolrond en de oppervlakte is eenigszins knobbelig. De consistentie is vast en elastisch. Door de vrij dikke kapsel is de kleur wit-geelachtig. Op doorsnede is de kleur echter meer geel-oranje als van een corpus luteum. De tumormassa vertoont op doorsnede een alveolaire bouw en door de vele bindweefselschotten is het karakter op meerdere plaatsen eenigszins vezelig. Overigens is het gezwelweefsel vrij compact en van verval of cystevorming, die bij ovariaaltumoren nogal veelvuldig voorkomt, is niets te bespeuren. Aan deze zijde is van normaal ovariumweefsel niets terug te vinden, zoodat het geheele ovarium door tumorweefsel vervangen is. Het linker ovarium geeft geen afwijkingen te zien en de tumorgroei is dus éénzijdig.

De baarmoeder lijkt wat hypertrophisch. Bij doorsnijden van één baarmoederhoren, corpus en cervix blijkt, dat het lumen gevuld is met zeer veel hyaline-glazig, licht rose getint, myxomateuse detritus, die indringt

tusschen de verschillende slijmvliesplooien en na afstrijken op meerdere plaatsen een dof-vezelig slijmvliesoppervlak te zien geeft.

Er worden geen metastasen in andere organen gevonden, noch is uitzaaiing op het peritoneum aanwezig.

Voor histologisch onderzoek worden op verschillende plaatsen zoowel uit de tumor als uit de baarmoeder deeltjes uitgesneden.

Het ovarium-blastoom heeft een alveolaire bouw (foto 2). Kwabjes tumorweefsel worden omsloten door vrij dunne schotten van bindweefsel. Het eigenlijke tumorweefsel is opgebouwd uit 2 soorten cellen, die bij nadere beschouwing nog wel eenige gelijkenis vertoonen met de luteinecellen en de ingewoekerde cellen van de tunica interna der theca folluculi van een normaal corpus luteum, al moet hierbij direct worden opgemerkt, dat deze overeenkomst slechts bestaat in kleine gedeelten van het tumorweefsel. De luteinecellen zijn hierin ongeveer de helft kleiner dan bij een normaal corpus luteum, terwijl de thecacellen minder goed gekleurde en over het algemeen meer opgeblazen kernen bezitten. De luteinecellen hebben hier nog een vrij goed gekleurde, compacte kern en het protoplasma is ook nog in behoorlijk quantum aanwezig en met eosine helder rood gekleurd.

Over het algemeen zijn echter de luteinecellen meer polygonaal van vorm tot stervormig en bezitten zij zeer weinig protoplasma. Ja zelfs komen er cellen voor, die alleen een sterk opgeblazen kern te zien geven. Voornamelijk de protoplasma-arme cellen hebben zeer sterk opgeblazen, bleek gekleurde kernen, waaraan de bekende degeneratieverschijnselen, zooals kernwandhyperchromatosis, karyolysis en karyorhexis opvallen. Cellen met nog behoorlijke hoeveelheid protoplasma hebben een meer compactere en donker gekleurde kern en deze cellen vertoonen ook meer het epitheelkarakter. Zij zijn meer vierkant van vorm en liggen keurig naast elkaar gerangschikt (foto 3 en 4). Het overgroote meerendeel der cellen ligt echter ordeloos dooreen, zij zijn a.h.w. door een fijn bindweefselreticulum aan elkaar verbonden (foto 5). Deze bindweefselvezels blijken uit te gaan van de septa, die de kwabjesteekening geven. Bij kleuring vlg. MALLORY is duidelijk te zien, dat fijne bindweefselvezeltjes van de stromaschotjes in de diepte indringen, aanvankelijk parallel verloopend en gezwelcellen omsluitend. Doordat ook de thecacellen in het meerendeel gezwollen kernen te zien geven, is het vaak zeer moeilijk uit te maken met welk soort cellen men te doen heeft. Toch komt het weefsel nog wel overeen met de bouw van een corpus luteum met dien verstande, dat de regelmaat verloren is gegaan en de cellen degeneratieverschijnselen vertoonen.

Alvorens het microscopische beeld van de baarmoeder te beschrijven, wil ik nagaan tot welk soort gezwel de ovariale tumor is te rekenen.

We weten, dat een corpus luteum is opgebouwd uit cellen van gedeeltelijk epithelialen en gedeeltelijk mesenchymalen oorsprong n.l. uitgaande van het follikel- of granulosaepitheel en cellen van de theca interna. De tumor is eveneens uit beide celsoorten opgebouwd en bovendien is de klierachtige structuur vrij goed bewaard gebleven, zoodat haast vanzelfsprekend gedacht wordt aan een adenoom. Stelt men echter als eisch voor een adenoom, dat het een blastoom moet zijn van zuiver epithelialen oorsprong, dan is deze tumor hiertoe niet te rekenen. Gaat men accoord met de definitie: nieuwvormigen ontstaande uit klierweefsel, dan is de

conclusie adenoom voor dit gezwel juist. Het speciale karakter van de nieuwvorming, welke reeds op het eerste gezicht aan een corpus luteum in reuzen formaat doet denken, doet ons spreken van een luteoom in dezelfde beteekenis als we bij thymus, bijniergezwellen enz. wel spreken van thymoom, hypernephroom enz.

JOEST merkt in zijn leerboek over spec. pathologische anatomie op, dat zuivere adenomen van het ovarium zelden zijn, daar meestal door verweeking cysten ontstaan en gesproken moet worden van cysteadenomen en cystomen. Een dergelijke verweeking hebben we hier niet; het is macroscopisch een egale tumormassa. Microscopisch lijkt het erop of de cellen in verval zijn, doch van een cystevorming is evenmin iets te bespeuren.

We hebben reeds gezegd, dat metastaseering in andere organen of lichaamsdeelen niet is gevonden. Ook is er geen uitzaaiïng in het peritoneum. Van een infiltratieve groei in omliggend weefsel is evenmin sprake, noch van verval van weefsel. We moeten dus wel tot de conclusie komen, dat we hier te maken hebben met een *benigne tumor* van het ovarium, een bevinding, die vlg. WILLIAMS tot de buitengewone zeldzaamheden behoort.

Een nieuwvorming uit luteineweefsel in het ovarium bij een kalf is vlg. JOEST beschreven door L. LOEB. Het ovarium was in dit geval zeer veel in omvang toegenomen. Er kon echter niet met zekerheid worden uitgemaakt of het luteineweefsel opgebouwd was uit granulosaluteine- of thecaluteinecellen. In het door mij waargenomen geval is dit in het algemeen ook vrij lastig uit te maken. In sommige gezichtsvelden is dit echter met absolute zekerheid mogelijk.

Bekijken we nu de weefselpreparaten van de uterushoren, dan kan worden vastgesteld, dat de normale bouw vrijwel behouden is gebleven. De slijmvlieslaag is echter verdikt en hier liggen de uterine klieren slechts door een dun laagje bindweefselstroma van elkaar gescheiden in talrijk aantal naast elkaar. Het epitheel van de uterine klieren heeft op zeer veel plaatsen losgelaten van de membrana propria en is op andere plaatsen aan het woekeren, zelfs zoo, dat geen klierlumen meer aanwezig is, doch dit geheel is opgevuld met epitheelcellen. Ook zien we meerlagigheid en „knopvorming", hetwelk wel gezien wordt bij baarmoederkankers. We missen hier echter den infiltratieven groei van het klierweefsel in de spierlagen.

De bloedvaten en -vaatjes zijn hypertrophisch en de wanden ervan zijn in belangrijke mate gehyaliniseerd. Sommige bloedvaten zijn zeer sterk gewonden en ook zijn er die bloedstuwing vertoonen.

De oppervlakkige epitheellaag van cylindrische cellen is op meerdere plaatsen verdwenen. We zien hier fibroblastenwoekering, die de klierbuizen, gevuld met gedesquameerd epitheel, omgeven.

Het lumen van de baarmoederhoren is opgevuld met een hyaline-muceuse massa, waarin afgestorven klierepitheelcellen in groot aantal verspreid liggen.

Op de plaatsen, waar het oppervlakte epitheel van het slijmvlies is verdwenen, zien we dat bindweefselvezels in de detritus ingroeien, zoodat hier een scherpe grens tusschen baarmoederwand en lumen ontbreekt en de overgang van fibroblastenweefsel in detritus een continue is.

We hebben hier te doen met een hyperplasie van het baarmoederslijmvlies en wel voornamelijk met een *glandulaire hyperplasie*, zoo goed als zeker ontstaan onder hormoonwerking van het formidabele corpus luteum

n.l. onder invloed van het progestine, waarvan een der biologische werkingen gekenmerkt is door de secretiephase van het endometrium — een toestand, die zich hier in optima forma voordoet. De kliercelwoekering en knopvorming, alsmede het dicht aaneengesloten liggen van de klierbuizen, geven aanleiding tot de overweging of het proces niet een carcinomateus karakter krijgt. Aangezien een infiltratieve groei in de spierweefsellagen ontbreekt, geef ik de voorkeur aan de diagnose hyperplasie, zij het dan, dat de aard van het proces zeer actief is en symptomen van weefselverval op den voorgrond treden.

Samenvatting.

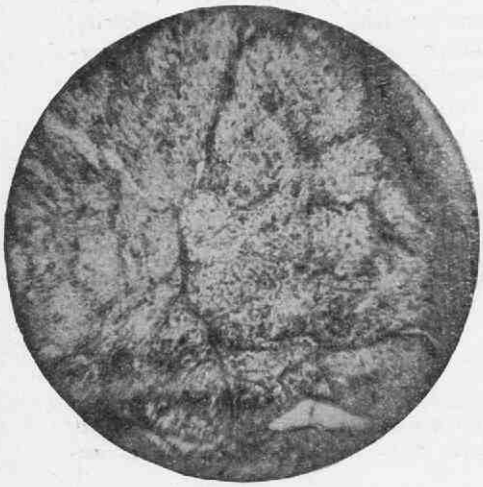
Er wordt een beschrijving gegeven van een vrij zeldzaam voorkomende tumor in het ovarium, naar aanleiding waarvan in de uterus pathologische veranderingen optreden en wel onder invloed van hormoonwerking.

SUMMARY:

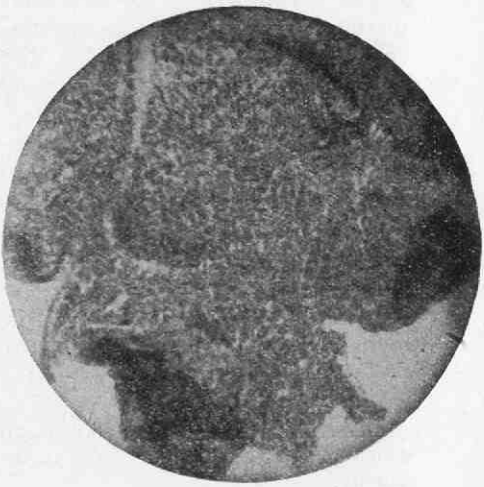
A description is given of a rather rarely-occurring tumor in the ovary, owing to which pathological changes arise in the uterus through the influence of hormone-activity.

RÉSUMÉ:

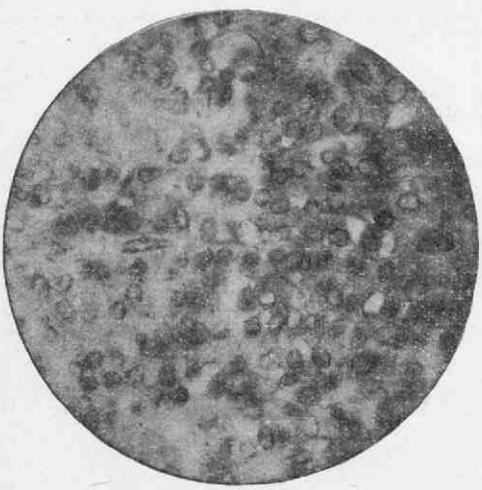
On donne une description d'une tumeur de l'ovaire, assez rare, à la suite de laquelle dans l'utérus apparurent des transformations pathologiques.



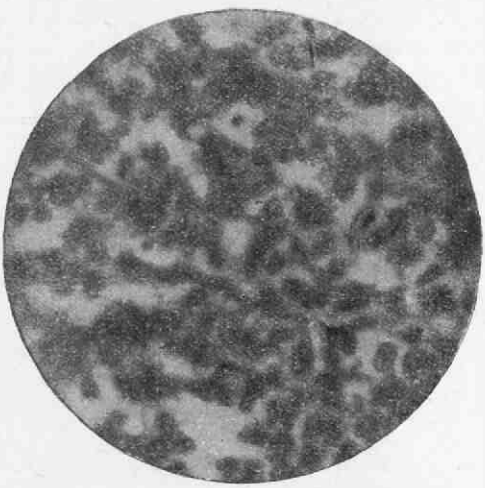
Afb. 2. Alveolaire structuur van het TUMOR-weefsel



Afb. 3. TUMORCELLEN in het centrum liggen regelmatig in rijen.



Afb. 4. Sterkere vergrooting uit het centrum van afb. 3. Kernen donkerder van kleur en cellen met meer protoplasma dan bij afb. 5.



Afb. 5. TUMORCELLEN meer onregelmatig verspreid, polygonaal-stervormig, opgeblazen kernen en weinig protoplasma.

HETEROSE

DOOR

Dr. TH. DE GROOT.

De fokmethoden, die in de huisdierfokkerij worden toegepast kon men in twee grote groepen verdelen, namelijk:

1e. De zuivere teelt of het fokken binnen een bepaald ras.

2e. De kruisingen.

Wanneer de fokker tracht, door de zuivere teelt zijn vee te verbeteren, dan volgt hij daarmee de meest zekere fokmethode. Dan immers kan hij er zeker van zijn, dat de eigenschappen, die tot de raseigenschappen gerekend moeten worden, steeds bij de nakomelingen van zijn fokdieren zullen worden aangetroffen. Dat wil echter niet zeggen, dat het fokken binnen een bepaald ras nu zo buitengewoon eenvoudig is en dat het fokken volgens deze methode nu de zekerheid geeft, dat er op het bedrijf alleen maar goede dieren geboren zullen worden. In genen dele, zelfs niet als de fokker van uitsluitend goede ouderdieren uitgaat, immers bij de dieren van elk ras bestaat nog een grote variabiliteit en zijn nog een, vaak groot, aantal recessieve eigenschappen aanwezig. Lang niet alle dieren zijn fokzuiver voor alle gewenste eigenschappen, terwijl evenmin alle ongewenste eigenschappen ontbreken. Het toepassen van de zuivere teelt heeft dan ook ten doel het ras als geheel zoveel mogelijk te trachten te verbeteren, door de ongewenste eigenschappen er uit te fokken en alle dieren zo veel mogelijk homozygoot te maken voor de gewenste eigenschappen of anders gezegd, zo veel mogelijk gewenste eigenschappen aan de raseigenschappen toe te voegen; een schier onbereikbaar doel, dat ook door de stamboeken wordt nagestreefd.

Bij het toepassen van kruisingen is de doelstelling echter een andere, men kan bijvoorbeeld tot kruising overgaan, waanneer in een bepaald ras een eigenschap ontbreekt, die men in een ander ras aanwezig weet. Door kruising van deze twee rassen en daarna steeds terug te paren van de verkregen jong dieren, F_1, F_2 enz. met het oorspronkelijke ras, kan men als men er voor zorgt, dat de eigenschap, die men in het ras wou infokken, steeds bij de dieren, die men voor de fokkerij gebruikt, aanwezig is. Dit laatste kan natuurlijk zijn bezwaren hebben, als de eigenschap op een dominante grondslag berust, daar men dan aan het phaenotype niet kan zien of het dier homo-, dan wel heterozygoot voor die eigenschap is. Bij het infokken van een recessieve grondslag heeft men het voordeel, dat, wanneer de eigenschap phaenotypisch waarneembaar is, men er zeker van kan zijn, dat het dier voor die eigenschap homozygoot is. Werkende volgens de boven aangegeven methode, is het echter mogelijk het oude ras te behouden of misschien juister uitgedrukt, terug te krijgen, terwijl die ene eigenschap er dan aan is toegevoegd (veredelingskruising).

Ook kan men, door het kruisen van een bestaand ras met mannelijk fokmateriaal van een ander, beter, ras en de daaruit ontstane F_1 weer te paren met het betere ras en dit te herhalen met de F_2 en de F_3 enz. tenslotte het bestaande ras vervangen door het betere ras, zonder dat men alle dieren van het ras, waarvan men uitging, allemaal behoeft te verkopen om deze door dieren van het andere ras te vervangen (verdringingskruising). Werkende volgens dezelfde methode is het ook mogelijk

om een rasloze of gemengde veestapel op eenvoudige en goedkope wijze in betrekkelijk korte tijd (vijf of zes generaties, bij het toepassen van een juiste selectie) te vervangen door een veestapel, die tot een bepaald ras behoort, door steeds weer goede raszuivere stieren van dat ras voor de fokkerij te gebruiken.

Eén der moeilijkste kruisingsmethoden is waarschijnlijk wel de nieuwvormingskruising, waarbij men uit twee of meer bestaande rassen wil trachten een nieuw ras te maken, dat naar men hoopt dan in vele opzichten de rassen, waarvan men uitging, in kwaliteit zal overtreffen. Moeilijk is deze methode van fokken, omdat men nooit zeker van te voren kan zeggen, welke de beste ouderdieren zijn voor een dergelijke kruising en riskant, omdat men nooit vooraf kan weten of de kruising resultaat zal hebben. Het is bijvoorbeeld mogelijk, dat de kruisingsproducten teleurstellen, het kan ook zijn, dat het niet mogelijk is uit de combinatie, die men gekozen heeft, een constant ras te fokken; het kan zijn, dat de dieren voor bepaalde gewenste eigenschappen niet fokzuiver te krijgen zijn.

Dan blijft tenslotte als kruisingsmethode nog de gebruikskruising ter bespreking over. Hierbij worden in de regel twee of soms drie rassen met elkaar gekruist, met de bedoeling om dieren te fokken, die voor een zeer speciaal gebruiksdoel bij uitstek geschikt zijn. Een voorbeeld hiervan hebben we in de tot voor enige jaren in ons land veel toegepaste kruising van warmbloed merrie en koudbloed hengst, waardoor een dier ontstond, dat voor allerlei trekdiensten buitengewoon geschikt was. Het dier paarde de vroegrijpheid en de massa van de Belg aan het temperament van de warmbloed en zo kreeg men een gebruiksdier, dat in zekere zin uitblonk boven de rassen, waarvan men uitging, doordat in dezelfde richting werkende dominante grondslagen in één dier bij elkaar komen. Heeft bijvoorbeeld het ene ras de grondslagen AAbbCC en het andere ras aaBBcc, dan krijgt het kruisingsproduct als formule AaBbCc en dus in plaats van twee, drie dominante grondslagen. Zodoende kunnen bij de bastaarden, vergeleken met de ouders, bijvoorbeeld grote groeiverschillen optreden, een verschijnsel dat SHULL „heterosis" heeft genoemd. Wanneer men nu met deze dieren gaat doorfokken, dan stelt de F_2 heel vaak teleur, daar JONES [1]) aanneemt, dat hier vaak koppeling van de faktoren aanwezig is, zodat in de F_1-hybride alleen gameten AbC en aBc ontstaan, een verklaring, die volgens SIRKS [2]) voor veel gevallen van heterosis aanvaardbaar is.

Hieruit volgt dus, dat men op deze manier werkende alleen maar gebruiksdieren kan fokken, die niet voor verdere fokkerij in aanmerking moeten komen. Ook KELLER [3]) wijst hier met nadruk op.

Komen we thans tot de aanleiding van dit artikel. Deze is gelegen in een ontvangen publicatie van WINTERS e.a. [4]), waarin resultaten worden meegedeeld van proeven, die in Amerika, aan de University of Minnesota werden genomen. De door deze onderzoekers verkregen resultaten zijn zo markant, dat ze meer dan gewone aandacht verdienen, temeer daar de concurrentie, die onze producten op de internationale markt zullen ondervinden, groot zal blijken te zijn. Onze fokkers en dus ook onze varkensfokkers zullen hun beste beentje voor moeten zetten, willen ze hieraan het hoofd kunnen bieden. Het zal niet alleen noodzakelijk zijn, dat producten van eerste kwaliteit worden afgeleverd, maar deze producten moeten ook met een minimum aan onkosten worden verkregen.

In de varkenshouderij komt dat dus hierop neer, dat de varkens in een zo kort mogelijke tijd met een minimum aan voer moeten kunnen worden gemest. Tevens moeten de vruchtbaarheid van de zeug zo groot mogelijk en de sterfte onder de biggen zo klein mogelijk zijn.

In Amerika begint de belangstelling voor het toepassen van kruising in de fokkerij in het algemeen en in de varkensfokkerij in het bijzonder steeds meer de belangstelling van de fokkers te trekken. Het is gebleken, dat door kruising ontstane zeugen voor de fokkerij kunnen worden doorgebruikt, mits men ze paart met uitstekende raszuivere beren. Vooral aan dit laatste moet streng de hand worden gehouden.

WINTERS c.s. namen uitvoerige proeven, die enige jaren in beslag namen. De vragen, die zij trachten te beantwoorden, waren de volgende:

1e. Of het weerstandsvermogen van de door kruising verkregen dieren groter was, dan van de raszuivere varkens.

2e. Of de door kruising verkregen dieren alleen maar voor de slacht kunnen dienen, of dat men er mee zou kunnen doorfokken.

3e. Als de door kruising verkregen zeugen betere moederdieren blijken te zijn, dan de raszuivere, hoe kan men daar dan het best mee fokken?

Voor de proeven werden vier verschillende rassen gebruikt, namelijk Poland China, Duroc Jersey, Chester White en Large Yorkshire en de volgende kruisingen werden toegepast:

a. F_1 kruising, door kruising van een zeug van één der rassen met een beer van een ander ras.

b. Drierassenkruising, waarbij zo'n F_1 zeug werd gekruist met een beer van een derde ras.

c. Terugkruising, waarbij een F_1 zeug werd teruggekruist met een beer van één van de beide rassen, die men gebruikte voor het fokken van die F_1.

De resultaten van deze proeven kunnen worden samengevat zoals tabel I aangeeft.

Daaruit kunnen we concluderen, dat het aantal biggen, dat tijdens de drachtigheid afsterft, kleiner is, wanneer een zeug wordt gedekt, door een beer van een ander ras, dan waartoe de zeug behoort, anders zou het aantal biggen, dat bij een F_1 kruising wordt geboren niet groter zijn dan bij een paring van twee dieren van eenzelfde ras. (Het aantal eitjes, dat bevrucht wordt is immers een eigenschap, die van de zeug alleen afhankelijk is). Bovendien is ook het totale gewicht van de worp hoger. (Het hogere geboortegewicht per big is mathematisch niet verantwoord). Ook groeien de biggen tijdens de zoogtijd en daarna aanzienlijk sneller en nemen ze ook in de tijd van het spenen, tot ze het slachtgewicht hebben bereikt per 100 pd. gewichtstoename belangrijk minder voedsel tot zich, hetgeen een belangrijke besparing in de onkosten betekent.

Tevens bleek, dat de F_1 zeugen als regel betere moederdieren waren dan de raszuivere.

Wat de toepassing in de praktijk betreft, geven WINTERS c.s. twee methoden aan. De eenvoudigste is, beste, raszuivere beren van twee rassen te nemen en de zeugen, die men krijgt, daar beurtelings door te laten dekken („zigzagfokkerij"). De fokker begint met een uitstekende zeug van het ras A, die door een prima beer van ras B wordt gedekt. De beste zeugen,

TABEL I.

Vergelijking van door kruising verkregen varkens met daarmee vergelijkbare raszuivere varkens.

	F_1 kruising.	drierassenkruising.	terugkruising.
Het aantal biggen per worp bedroeg meer	0.93	1.66	0.19
Het geboortegewicht was per levende big hoger (lbs)	0.05	0.01	0.37
Het totale geboortegewicht van de worp was hoger (in lbs)	2.83	4.38	2.53
Minder gestorven biggen tijdens de zoogtijd	—0.60	0.39	0.87
Het aantal biggen bedroeg per zeug bij het spenen meer.	0.33	2.05	0.68
Het gewicht per big was bij het spenen hoger (in lbs)	5.00	5.00	7.00
Het totale gewicht van de tomen was bij het spenen hoger (in lbs)	39.00	96.00	63.00
De dagelijkse gewichtstoename was na het spenen per big hoger (in lbs)	0.12	0.11	0.14
Het voedselverbruik bedroeg per 100 lbs gewichtstoename minder	12.68	16.21	12.15
Het aantal dagen om het slachtgewicht van 220 lbs. levend gewicht te bereiken was minder	17	17	22
Minder pounds aan voedsel nodig om het slachtgewicht te bereiken	27.90	35.66	26.73

die hieruit ontstaan laat hij dekken door een beste beer van ras A. De nu geboren zeugen worden weer gedekt door een beer van ras B enz. De tweede methode bestaat daarin, dat de F_1 zeugen gedekt worden door een uitstekende beer van een ras C en daarna gebruikt de fokker voor de navolgende generaties achtereenvolgens beren van de rassen A, B, C, A enz. Meer dan drie rassen te nemen wordt afgeraden, omdat dan een te grote variabiliteit ontstaat.

De door kruising verkregen beren kan men beter niet voor de fokkerrij gebruiken, omdat:

1e. Een dergelijke beer gepaard aan een zeug, die door een dergelijke kruising is ontstaan, een te sterke variabiliteit geeft onder de biggen.
2e. Een der ouders raszuiver moet zijn, om een vast systeem te houden.
3e. De biggen zijn 114 dagen vóór en 56 dagen na de geboorte van de moeder afhankelijk. Gedurende die 170 dagen profiteren de biggen van de grotere kracht van de door kruising verkregen moeder, gedurende al die tijd zouden de biggen niet van de door kruising verkregen vader kunnen profiteren.

Daar ook dergelijke resultaten met andere rassen zijn bereikt, zoals blijken kan uit een publicatie van Lush e.a. [5]), lijkt het aanbeveling te verdienen deze proeven ook eens met de in ons land aanwezige beide rassen te herhalen. Daar echter de hier gehouden rassen tamelijk nauw aan elkaar zijn verwant, is het niet zonder meer zeker, dat de resultaten met de in Amerika verkregene zullen overeenkomen.

Dat de eigenlijke *fokkerij* als zodanig van deze methode te lijden zou krijgen is niet waarschijnlijk, misschien is het omgekeerde zelfs het geval, daar er een grote behoefte aan raszuivere beren zal blijven bestaan.

Samenvatting.

Er wordt een kort overzicht gegeven van de verschillende fokmethoden en daarna uitvoeriger stilgestaan bij de gebruikskruising, speciaal in de varkensfokkerij, die, zoals recente Amerikaanse proeven hebben bewezen, zulke uitstekende resultaten kunnen opleveren. Speciaal het grotere weerstandsvermogen en de snellere groei, die men daarbij kan waarnemen, zijn redenen om de genoemde proeven met hetYorkshire en het Veredelde Landvarken in ons land te herhalen.

LITERATUUR:

1. JONES D. F. Dominance of linked factors as a means of accounting for heterosis. Genetics II 466 (1917).
2. SIRKS M. J. Handboek der algemeene erflijkheid 2e druk pag. 507.
3. KELLER K. in Stang und Wirth Tierzucht und Tierheilkunde X. 427 (1932).
4. WINTERS L. M. O. M. KISER, P. S. JORDAN and W. H. PETERS Crossbred Swine. Extension Bull. 180 U. S. dep. of agric. (1943).
5. LUSH SHEARE and CULBERTSON IOWA Bulletin 380 (geref. door 4).

EEN PROEFNEMING MET PITON BIJ AGALACTIE VAN HET RUND

DOOR

K. WAAL. †

Den 11en Juli 1942 werd mijn hulp ingeroepen door den veehouder A. R. te V., ten behoeve van een vaars, die volgens verklaring den 9den Juli normaal had afgekalfd, doch nagenoeg geen melk gaf.

Bij mijn komst vertelde de eigenaar, dat het dier op tijd had gekalfd; alles was normaal verloopen; de uier bleek voldoende ontwikkeld, doch lactatie bleef uit; „hij geeft nog niet genoeg om de spenen meê nat te maken"!! sprak hij. Reeds was zonder eenig succes door veel melken getracht resultaat te bereiken.

Daar ik in mijn ± 31-jarige praktijk reeds allerlei „melkpoeders" zonder eenige voldoening had geprobeerd, vond ik dit geval een welkome gelegenheid eens een proef te nemen met Piton, temeer daar in dergelijke gevallen bij zeugen het succes bekend was. Ofschoon de eigenaar reeds half besloten was het dier voor de verplichte veelevering te bestemmen, werd hij bereid gevonden medewerking te verleenen.

Na telefonisch overleg met de medische afdeeling van de N.V. „Organon" te Oss, werd besloten 2 dagen achtereen 2× per dag 5 cM^3, (10 eenheden op elke c.c.) in te spuiten.

Den 11den Juli, dus denzelfden dag ± 10 uur v.m. spoot ik 5 cc onderhuids in aan den hals en adviseerde 3× daags te melken. Om 1 uur n.m., dus 3 uur daarna, gaf het dier $1^3/_4$ L. melk. 's Avonds ± 6 uur van dien dag werd 3 L. gemolken en werd weer op dezelfde wijze 5 cc Piton toegediend. Den volgenden morgen ± 7 uur 3 L. melk; om 8 uur v.m. werd weer Piton ingespoten; om 1 uur $1^3/_4$ L. melk; om 6 uur n.m. weer $1^3/_4$ L. melk, waarna om ± 8 uur voor de laatste keer Piton werd ingespoten. De melkgift van het dier werd 6 à 7 L. per dag, ook nadat ± 8 dagen later 2 × per dag werd gemolken. De hoeveelheid melk bleef stationnair, totdat 30 Juli, tijdens de 1e bronstperiode, de melkgift erg onregelmatig bleek en sterk afnam. Ik besloot weer Piton te gebruiken en spoot 30 en 31 Juli weer dezelfde hoeveelheid in, doch 1 × per dag. Het resultaat was verrassend; de melkgift werd weer 6 à 7 L. per dag en is constant gebleven, ook de na volgende bronstperioden.

Ongetwijfeld was hier als ongunstige factor de omstandigheid, dat de 1e injectie pas plaats vond meer dan 2×24 uur na den partus. Ik voor mij ben de meening toegedaan, dat bij toepassing direct of zoo spoedig mogelijk na het afkalven, nog betere resultaten zijn te verwachten. Ik heb gemeend deze casus met frappant en ondubbelzinnig succes op deze wijze in wijder kring bekendheid te moeten geven, opdat door het lezen hiervan misschien meerdere proefnemingen kunnen worden gedaan, die tot de oplossing van vraagstukken op dit terrein kunnen bijdragen.

Het komt mij gewenscht voor, na de beschrijving van dit geval nog even in te gaan op de literatuur, die er bestaat over de toepassing van verschillende hormoon-praeparaten bij agalactie, temeer, daar in het byzonder over de klinische toepassing van hypophyseachterkwab-praeparaten in de diergeneeskunde zeer weinig publicaties bestaan (TER BORG-HOGREVE). Vooral is het merkwaardig, dat hierover weinig literatuur

bestaat in verband met het feit, dat de toediening van praeparaten als Piton van groote waarde is gebleken te zijn o.a. bij varkens met te geringe of geen zogsecretie post partum. Veelal gaat dit met endometritis gepaard (o.a. TER BORG), die over het algemeen gunstig beïnvloed wordt.

Ook de werking van andere hormoon-praeparaten (thyreotroop hormoon, prolactine, gonadotroop hormoon uit zwangeren-urine en andere,) wordt in de literatuur vermeld. Voor overzichten van de verschillende mogelijkheden zou ik naar de origineele publicaties willen verwijzen. (FOLLEY, KRANENBURG, TER BORG).

Uit de wisselende resultaten, die dergelijke praeparaten geven, blijkt wel, dat het probleem der agalactie nog geenszins is opgelost. De auteurs FOLLEY en TER BORG meenen, dat bij verbetering der aandoening gedacht moet worden aan het reageeren van den uier met secretie op een niet-specifieke prikkel. Onder meer berust deze meening op het feit, dat van alle bovengenoemde hormonen wel eens een positieve invloed op de lactatie is waargenomen. Hierdoor zou bij deze indicatie de wisselvalligheid van het resultaat der verschillende hormoontherapiën verklaard kunnen worden.

Naschrift.

Tusschen deze proefneming en het tijdstip dezer publicatie zijn door mij nog 3 dergelijke proefnemingen gedaan.

Voor publicatie der resultaten hoop ik ter gelegener tijd in de gelegenheid te zijn. Thans acht ik hierover de gevallen nog van te recenten datum, maar ik acht mij wel gerechtigd de voorloopige mededeeling te doen, dat ook hier bemoedigende resultaten zijn te verwachten.

BORG, H. TER, Tijdschr. v. Diergeneesk. **68**, 4, 169, 1941; FOLLEY, S. J., Lancet **235**, 389, 1938 II; FOLLEY, S. J.; YOUNG, F. G., Biochem. **33** 192 — 97, 1939; FOLLEY, S. J.; YOUNG, F. G., Proc. Roy. Soc. London **126**, 45 — 76 1938; HOGREVE, E., Zeischr. Tierzucht, **35**, 289 1936; Ref. Endokrinogie **20**, 142 1938; KRANENBURG, J., Tijdschr. v. Diergeneesk. **63**, 185 1936; KRANENBURG, J., Tijdschr. v. Diergeneesk. **64**, no. 5, 221 1937.

(Uit de laboratoria der Rijksseruminrichting)
Loco Directeur Dr. H. E. Reeser.

BEREIDING EN BIOLOGISCH EFFECT VAN GEJODEERDE EIWITTEN.

DOOR

Dr. G. A. VAN KLINKENBERG.

De gedurende den oorlog in Engeland en Amerika verrichte proeven met gejodeerde eiwitten moet men, na het werk over penicilline en de insecticiden D. D. T. en „Gammexaan", stellig tot de belangrijkste nieuwigheden op biochemisch gebied rekenen. De resultaten der Engelsche onderzoekers vindt men in een geheel aan dit onderwerp gewijd nummer van de Journal of Endocrinology [1]) samengevat en zij lijken mij belangrijk genoeg om er hier even de aandacht op te vestigen.

Reeds in 1934 ontdekte W. R. Graham, dat voedering van gedroogde schildklier aan koeien een verhoogde melksecretie en tevens een belangrijke toeneming van het vetgehalte van de melk veroorzaakte. Ook subcutane injecties van thyroxine waren werkzaam. Helaas was deze methode om finantieele redenen in de algemeene praktijk onbruikbaar.

In 1939 toonden Ludwig en v. Mutzenbecher [2]) aan, dat uit caseïne, gejodeerd onder speciale condities, door alkalische hydrolyse thyroxine te breiden was. In September 1940 dienden de Engelsche geleerden Prof. F. G. Young en Dr. S. J. Folley een rapport aan het Endocrinological Committee of the Agricultural Research Council in, waarin werd uiteengezet, dat de toediening per os van gejodeerde eiwitten aan koeien onderzocht diende te worden met het oog op verhooging van de zuivelproductie. Voorloopige proeven van Dr. Folley en Dr. Bottomley gaven bemoedigende resultaten. Nu werd ook de bekende schildklierchemicus Prof. C. R. Harington, de bereider van het synthetische thyroxine, geraadpleegd, om de mogelijkheid van toepassing op groote schaal te onderzoeken. Als materiaal werd eerst gejodeerd runderplasma en gejodeerd ardeïne (een proteïne uit aardnoten) gebruikt; dit voldeed echter minder goed. In 1942 bleek, dat caseïne in grote hoeveelheid beschikbaar zou zijn en een derde reeks van proeven werd ingezet. Het onderzoek omvatte: de bereiding, de ijking op kleine dieren (ratten, caviae, kikkervischjes) en het effect van de voedering op de lacteerende koe.

Bereiding, (R. Pitt Rivers en S. S. Randall). Wij zullen ons beperken tot een beschrijving van de jodeering van caseïne, aangezien daarmee de beste resultaten werden bereikt. Melkpoeder bleek geen bruikbaar uitgangsmateriaal te zijn, daar uit dit product geen preparaten met een hoog thyroxine-gehalte konden worden gemaakt. De beste grondstof was Argentijnsch melkcaseïne. De jodeering daarvan geschiedde door zeer langzame toevoeging van het jodium (14% v. h. uitgangsmateriaal) in joodkali-oplossing bij zwak alkalische reactie en 40°C. De toevoeging duurde 3—4 dagen. Het reactiemengsel werd daarna gedurende 24 uur op 65—70° verwarmd, waarna het gejodeerde caseïne door toevoeging van zoutzuur werd neergeslagen. Het kon worden gezuiverd door op-

[1]) Journ. of End. Vol. 4, no. 3, (1945).
[2]) Hoppe-Seyl. Z. 258, 195 (1939).

lossen in verdunde loog en opnieuw neerslaan met zoutzuur. Daarna volgde drogen bij lage temperatuur. Men kreeg op deze wijze producten met een jodiumgehalte van 7—9%. Behalve het totale jodiumgehalte werd ook nog het gehalte aan zgn. „thyroxine-jodium" bepaald, d.w.z. het jodium, dat zich na alkalische hydsolyse van het eiwit in de fractie bevindt, welke in zuur onoplosbaar is. Het gevonden gehalte aan „thyroxine-jodium" varieerde nogal en bedroeg in het gunstigste geval 2,7%. Verwacht werd, dat dit gehalte een maat zou zijn voor de biologische werkzaamheid. Dat bleek echter niet het geval te zijn. Blijkbaar is het jodium van de in zuur onoplosbare fractie niet uitsluitend in den vorm van thyroxine aanwezig.

Men stelt zich voor, dat het jodeeringsproces aldus verloopt, dat eerst het in het caseïnemolecule voorkomende aminozuur tyrosine gejodeerd wordt tot dijoodtyrosine, een stof, welke op zichzelf reeds een zwakke schildklierwerking bezit. Het dijoodtyrosine zou dan door langzame oxydatie in thyroxine worden omgezet. Pogingen, om door toevoeging van peroxyde en peroxydase een hoogere opbrengst aan „thyroxine-jodium" (en dus wellicht aan thyroxine) te krijgen, hadden geen succes. Het zal de kunst zijn, de jodeering zóó te leiden, dat een maximale hoeveelheid thyroxine wordt gevormd; door overoxydatie ontstaan wellicht in zuur onoplosbare substanties, die niet biologisch actief zijn.

IJking. (R. Deanesly en A. S. Parkes). Daar de chemische analyse van een joodeiwitproduct geen uitsluitsel geeft omtrent de biologische werkzaamheid, dient deze in de dierproef te worden bepaald. Dat kan gebeuren door de invloed van de voedering van deze preparaten op het basaalmetabolisme van ratten en caviae na te gaan of ook door gebruik te maken van de eigenschap, dat zij de gedaanteverwisseling van kikkervischjes versnellen. Vooral van deze laatste methode vinden we hier een uitvoerige beschrijving. Deze methode heeft het nadeel, dat het proefmateriaal slechts gedurende korten tijd in het voorjaar beschikbaar is. Dit nadeel wordt ten deele opgeheven, wanneer men gebruik maakt van de Afrikaansche klauwenkikvorsch (*Xenopus laevis*) die gedurende een groot deel van het jaar door injecties met gonadotroop hormoon tot ovulatie en afzetting der eieren en tot paring te brengen is. Het opkweeken en behandelen der kikkervischjes wordt uitvoerig beschreven evenals de uitvoering van de eigenlijke test, die gebaseerd is op de verkorting, die de vischjes tijdens de metamorphose ondergaan, ofwel op het „doorbreken" der voorste extremiteiten.

Het is bij deze proeven gebleken, dat een goed joodeiwitpreparaat werkzamer kan zijn dan een gewoon schildklierpoeder uit den handel. De in de biologische proef goed werkzame preparaten gaven ook bij de lacteerende koe de beste resultaten.

Voederproeven bij de lacteerende koe. (K. L. Blaxter). Met een groot aantal preparaten van verschillende herkomst werden proeven bij de koe genomen. De doseering bedroeg in de meeste proevenseries 30 gram joodeiwit, met een jodiumgehalte van ± 9%, per dag. Deze hoeveelheid werd onder het voer gemengd. In enkele gevallen trad voedselweigering op. Het effect van de voedering werd bepaald door het lactatiestadium, waarin de koe zich bevond. De gunstigste resultaten werden bereikt na het passeeren van de lactatietop, in het stadium van langzaam verminderende melksecretie, terwijl geen drachtigheid bestond. In die gevallen kon met

de genoemde dosis een gemiddelde verhooging van de melksecretie van 30% worden bereikt gedurende verscheidene weken. Na staking van de toediening verminderde de melkopbrengst snel.

Bij een dergelijke doseering traden duidelijk verschijnselen van hypermetabolisme, zooals versnelde hartslag en ademhaling en gewichtsvermindering op. Verlaagde men de dosis echter zoodanig, dat de verhooging van de melksecretie niet meer dan 20% bedroeg, dan kon dit zonder eenige schade voor de koe 1—2 maanden worden volgehouden. De gewichtsvermindering moest echter door het geven van extra krachtvoer worden gecompenseerd.

Zeer belangrijk is, dat niet alleen de *hoeveelheid* melk, maar ook het *vetgehalte* daarvan aanzienlijk, d.w.z. relatief met ± 10% toenam. Bij de maximale doseering dus een verhooging van de vetproductie met 43%!

Proeven op normale, volwassen personen werden verricht om na te gaan of de melk van deze, met joodeiwit gevoederde koeien schildklierwerking bezat; er werd geen effect op het basaalmetabolisme gevonden. Toch moet men aannemen, dat deze melk iets meer thyroxine bevat dan normaal, zoodat de toediening daarvan aan zuigelingen wordt ontraden.

Over de in Amerika verrichte proeven op hoenders en varkens is ons nog geen literatuur in handen gekomen. Naar verluidt zouden daar eveneens zeer interessante resultaten zijn bereikt (verhoogde leg over het geheele jaar, opfokken van *zware* baconvarkens).

De bereiding van gejodeerde eiwitten op groote schaal belooft ook voor ons land van groote beteekenis te zullen worden. Dat die bereiding een subtiel werk is, hetwelk onder wetenschappelijke contrôle dient te geschieden, zal op grond van het bovenstaande wel duidelijk zijn.

Samenvatting.

Er wordt een overzicht gegeven van het gedurende den oorlog in Engeland verrichte werk op het gebied der gejodeerde eiwitten, in het bijzonder betreffende de bereiding daarvan en de toepassing bij de lacteerende koe.

RÉSUMÉ.

On donne un aperçu du travail fait en Angleterre pendant la guerre sur le terrain de l'albumen iodé, en particulier dans la préparation de cela et l'application chez les vaches laitières.

BOEKBESPREKING.

Dr E. J. SLIJPER. Mensch en huisdier. Uitg. W. J. Thieme en Cie 1944.

Aan het eind van dit boek zegt de schrijver: „Bij het lezen van dit boek hebben wij getracht ons een beeld te vormen van de geschiedenis der aarde in het algemeen en van het aandeel, dat de mensch en zijn huisdieren aan deze geschiedenis hebben gehad in het bijzonder."

Deze zin geeft in het kort weer wat op onderhoudende wijze in dit werk wordt behandeld. Het boek voorziet dan ook inderdaad in een leemte, omdat een dergelijk werk tot nu toe niet bestond. We kunnen dan ook niet anders dan verheugd zijn, dat dit boek van de hand van SLIJPER is verschenen.

Na eerst een overzicht te hebben gegeven van de verschillende perioden der aardgeschiedenis wordt het ontstaan van de Gewervelde dieren in het algemeen en daarna van de Zoogdieren en van de Hoefdieren in het bijzonder besproken. Dan volgt o.a. een overzicht van de geschiedenis van onze huiszoogdieren: Paard, Rund, Geit en Schaap, Varken, Hond en Kat, terwijl tenslotte Mens en Apen worden behandeld. We vinden dus in dit werk een opsomming van wat aan de hand van fossielen en andere waarnemingen bij opgravingen, is bekend geworden van de voorgeschiedenis van de mens en onze huisdieren. De voor het grootste deel uitstekende illustraties van VAN DER ZWEEP werken natuurlijk buitengewoon verhelderend: het boek is rijk geïllustreerd.

Een ieder, die zich interesseert voor de Palaeontologie, kunnen wij bestudering van het boek van SLIJPER dan ook ten zeerste aanraden. Het lijkt ons zodanig geschreven, dat het ook door de „ontwikkelde leek", die zich voor biologische vraagstukken interesseert, met vrucht zal kunnen worden bestudeerd.

Niet overal zijn wij het echter met het door den schrijver beweerde eens, als hij het heeft over de „nieuwste geschiedenis" van onze huisdieren. Laten wij volstaan met het noemen van enkele voorbeelden, in de volgorde, zoals ze in de bij het doorlezen gemaakte aantekeningen staan:

Een normale lichaamstemperatuur van gem. 39,5 graden Celsius lijkt ons aan de hoge kant.

Bij de Paraxonia zijn niet de 2e. en de 4e. teen het langst, doch de 3e. en de 4e. (drukfout?).

Paring van schapen zou eerst wenselijk zijn voor de ooien als zij 18 tot 30 maanden oud zijn, terwijl 90% van de schapen in ons land op een leeftijd van 8 maanden wordt gedekt en bevrucht!

In tegenstelling met de schrijver zijn wij van mening, dat het Zeeuwse paardenras niet meer bestaat en om van een „Hunter*ras*" te spreken is n.o.m. onjuist.

Voor het doen ontstaan van het Oldenburgse paardenras is meer nodig geweest dan enkel het Engels Volbloed ; ook Spaanse, Napolitaanse, Hannoveraanse, Clevelandse, en Normandische paarden hebben daaraan meegewerkt, ja zelfs Gelderse en Jutlandse nog!

Een en ander neemt niet weg, dat we het boek gerust als een grote aanwinst kunnen beschouwen, omdat het een prachtig historisch overzicht geeft, zodat wij het gaarne willen aanbevelen. Jammer, dat niet enkele tekeningen door photo's zijn vervangen, o.a. die der hondenrassen.

In het laatste hoofdstuk komt de Evolutie in het algemeen nog ter sprake en wordt de aanvaardbaarheid ervan nog eens gemotiveerd. De schrijver legt er de nadruk op, dat deze afstammingsleer niet op grond van religieuze bezwaren behoeft te worden bestreden, integendeel, zij kan er toe bijdragen, dat het geloof in een Goddelijke macht wordt verdiept.

Ook als naslagwerk kan „Mens en Huisdier" worden gebruikt, een alphabetisch register en een uitvoerige literatuuropgave bij ieder hoofdstuk kunnen daarbij behulpzaam zijn. Wij wensen het dan ook een plaatsje in menige boekenkast, neen op menige studeertafel toe.

DE GROOT.

KUNSTMATIGE INSEMINATIE.

De Directie van den Landbouw heeft een brochure over de kunstmatige bevruchting bij het rundvee uitgegeven, geschreven door Ir. I. J. SYBESMA, Rijksveeteeltconsulent te Groningen. Hierin worden de gegevens, afkomstig uit de volgende drie buitenlandsche rapporten, betreffende deze materie verwekt: 1e. Report on artificial insemination in cattle in the United States of America, prepared by J. G. BLEIDENSTEIN and M. HOOGENBOOM. 2e. A report on artificial insemination in the United States, submitted to the agricultural improvement council, by JOSEPH EDWARDS and J. N. RITCHIE. 3e. Artificiell insemination hos Nötkreatur, door A. PERSSON.

Door de oorlog is de voortgang van dit deel van de preventieve diergeneeskunde hier in ons land vooral door het ontbreken van het instrumentarium in belangrijke mate vertraagd en is hetgeen hier omtrent dit onderwerp gerijpt was maar weinig in praktijk gebracht kunnen worden. Door ons aan de ervaringen van het buitenland te spiegelen hopen we de achterstand in het belang van de opbouw van de veestapel spoedig in te halen. De geheele brochure weer te geven is mij hier niet mogelijk. Ik zal enkele van de voornaamste punten naar voren brengen, maar raad ieder groothuisdierpracticus ten sterkste aan de brochure zelf te lezen.

In Engeland en Denemarken werden in 1944 ongeveer 20 à 25% van de koeien kunstmatig geïnsemineerd. In de U.S.A. werd in 1937 met kunstmatige inseminatie begonnen en in 1944 werden 218.000 dieren op deze manier bevrucht.

Voor een goede organisatie is het van het grootste belang, dat de vereenigingen betreffende rundveefokkerij en -houderij samen werken met de officieele instanties, teneinde voldoende leiding te geven.

De opgegeven voordeelen verbonden aan de kunstmatige inseminatie zijn de bekende, nl. de foktechnische en die in verband met de bestrijding van de steriliteit van de kant van het vrouwelijk en manlijke dier. In de organisaties zijn de coöperatieve boerenorganisaties, o.a. de zuivelfabrieken ingeschakeld. De grootte van de organisaties verschilt sterk; voor ons land komen speciaal de kleinere organisaties in aanmerking, althans in de streken met een hoogstaande fokkerij.

In verreweg de meeste landen berust de kunstmatige inseminatie in handen van dierenartsen, die daar dan ook een volledige werkkring in vinden. Sommigen insemineeren alleen, andere verrichten tevens de bijbehoorende laboratoriumwerkzaamheden. In Denemarken en Zweden zijn echter niet voldoende dierenartsen beschikbaar. Hulpkrachten worden dan gebruikt voor het opvangen en het insemineeren van het sperma. In Zweden leidt men vrouwelijke krachten op. Hun vooropleiding komt overeen met 3-jarige H.B.S., hierna volgen ze een cursus van één jaar. Een voordeel van deze vrouwelijke hulpkrachten is, dat deze niet overgaan tot kwakzalveren. In ons land zal deze instelling in sommige streken, evenals de kunstmatige inseminatie zelf, nog wel op eenig vooroordeel stuiten. Als aantal koeien door een persoon te insemineeren gedurende een jaar wordt 1200 genoemd, bij dicht bij elkaar liggende bedrijven en doeltreffende organisatie kan het aantal wat hooger zijn. Het is dus geen werkje, dat men er zoo even nog wel bij tusschendoor kan doen.

Het is vanzelfsprekend zeer gewenscht het sperma te nemen van oudere stieren, waarvan gegevens omtrent hun fokwaarde bekend zijn. In het algemeen wordt er op gewezen het sperma met tusschenpoozen van verscheidene dagen op te vangen, hoewel de reden niet vermeld wordt, zal het slechtere dekken van oudere stieren in de gummivagina hier wel niet vreemd aan zijn. In Amerika werd een gemiddelde leeftijd, waarop de dieren fertiel bleven van 10¾ jaar vastgesteld.

De verpleging, huisvesting en voeding moet zoo goed mogelijk zijn. De eiwitvoeding is van veel belang op de kwaliteit van het sperma, door bijzonder eiwitrijk voer te geven steeg het aantal spermatozoiden tot 5 à 6 millioen per mm^3, wat wel zeer hoog is, als men weet, dat 0.2 millioen als grens tusschen voldoende en onvoldoende aantal wordt opgegeven. Groenvoer, Vit. A. en E., mineralen zijn van veel belang.

Van veel belang is ook het regelmatig en nauwkeurig onderzoek van het sperma. Ook kunnen tal van opbrekers na behandeling drachtig worden, hier ligt één van de belangrijkste taken van de vereenigingen voor kunstmatige inseminatie, dus zoowel aangaande steriliteit bij het mannelijk als bij het vrouwelijk dier.

Voor de stamboeken ligt een mocilijkheid in de contrôle op de juistheid van de herkomst van het sperma, vooral, wanneer het van het eene bedrijf naar het andere wordt vervoerd.

Twee slotconclusies wil ik nog afzonderlijk vermelden, n.l.:

1e. Het is mogelijk de verliezen, die tengevolge van het niet-drachtig worden van koeien ontstaan, grootendeels te voorkomen. Gaarne zou ik gezien hebben, dat nog

duidelijker het zwaartepunt was gelegd op het preventieve van de steriliteitsbestrijding, dus het voorkomen van het overbrengen van de dekinfectie. Dikwijls immers komt men bij de veehouders de meening nog tegen, dat enkel en alleen kunstmatige inseminatie een opbrekende koe drachtig doet worden.

2e. De uitvoering van de kunstmatige bevruchting dient zooveel mogelijk in handen van dierenartsen te worden gelegd. Het zal in de meeste gevallen noodig zijn, dat een grooter of kleiner gedeelte van de te verrichten werkzaamheden door assistenten wordt gedaan. Hierdoor wordt dus de volle verantwoordelijkheid voor het welslagen van dit deel van de fokkerij en van de preventieve diergeneeskunde in onze handen gelegd. Dat wij dit tot een goed einde mogen brengen!

T.

REFERATEN.

VERLOSKUNDE EN GYNAECOLOGIE.

Retentio secundinarum bij het rund.[1])

In de praktijk wordt men op de 2e of 3e dag meestal bij een retentio secundinarum geroepen. Schrijver is van meening, dat vroegtijdig gewaarschuwd moet worden, omdat na den partus nog al eens andere afwijkingen (intra- en extragenitaal) voorkomen, die dan behandeld kunnen worden of waarom het dier afgemaakt kan worden. De eigenaar schuift alles op rekening van de retentio secundinarum. De secundinae moeten manueel verwijderd worden, uit hygiënisch en therapeutisch oogpunt, de andere behandelingen met irrigaties, staven enz. zijn slechts aanvullend.

Ontstekingsverschijnselen treden betrekkelijk weinig op. Er treedt demarquatie op tusschen het gezonde en het in ontbinding verkeerende weefsel, de granulatiezône verhindert indringen van kiemen in het gezonde weefsel.

Het verwijderen van de secundinae moet zonder beschadiging van de uterusmucosa geschieden. Het is een onaangenaam werk, het honorarium ervan moet overeenkomen met dat van een middelzware verlossing.

De 2e—3e dag postpartum is het meest geschikt, de secundinae laten dan goed los en de bloedvaten in de carunkels zijn goed gethromboseerd, bovendien zijn de secundinae nog frisch en reukloos. Het losmaken van de vruchtvliezen mag niet langer dan één uur duren, niet altijd zijn ze in hun geheel te verwijderen. Door de prikkeling van het urogenitaal-apparaat ontlast zich de blaas en brengt men de uterus tot contractie, waardoor de involutio uteri weer aangezet wordt. Atonie is ongunstig.

Kunstmatige inseminatie.

Goerttler [2]) is tegenstander van kunstmatig insemineeren.

Door het groote aantal nakomelingen van één vaderdier worden de goede, maar ook de slechte eigenschappen sterk verbreid, hetgeen een gevaar beteekent vooral voor recessieve eigenschappen, die na jaren zich pas in de fokkerij zullen openbaren als de naverwante bloedlijnen gekruist worden. Door beschadiging van het sperma worden ook recessieve mutatie's voor mogelijk gehouden. Het feit, dat het mannelijk dier vrijwillig in een phantoom dekt, is steeds een ontaardingsverschijnsel.

Het hoogere bevruchtingspercentage bij kunstmatig insemineeren is schijn; wanneer bij de natuurlijke dekking dezelfde voorzorgen genomen worden, is hierbij het percentage ook veel hooger. Het voordeel, dat bij kunstmatig insemineeren dekinfecties niet versleept worden, is alleen voor trichomoniasis van belang, de andere dekinfecties zijn

---

[1]) E. Liebsch: Praktische Erfahrungen und Gesichtspunkte bei der Retentio secundinarum des Rindes. Deutsche Tierärztliche Wochenschrift/Tierarztliche Rundschau 1943, blz. 266.

[2]) V. Goerttler: Grundsätzliches zur Frage der künstlichen Besamung. Berl. und Munch. Tierärztliche Wochenschr. 1942, Nr. 27/28, blz. 207.

op andere manier (o.a. behandelen en uitsluiten gedurende eenige tijd van dekken) snel te genezen. Bij besmettelijke ziekten (o.a. mond- en klauwzeer) blijft het personenverkeer van de eene boerderij naar de andere een groot gevaar.

Het toch nog bevruchten van dieren met (aangeboren) afwijkingen van genitaalapparaat houdt eveneens een gevaar voor de fokkerij in.

Het regelmatig onderzoek van het sperma bij kunstmatig insemineeren is geen voordeel van deze methode zelf, maar kan bij natuurlijke dekking eveneens toegepast worden.

De voorstanders van kunstmatige inseminatie willen deze methode niet algemeen toepassen, vanwege de gevaren er aan verbonden. Welke gevaren vraagt GOERTTLER.

Wat het motief tijdsbesparing betreft, zegt GOERTTLER, dat er meer stieren zijn dan dierenartsen, en deze laatste nuttiger werk kunnen doen. Belast men niet-dierenartsen met de kunstmatige inseminatie, dan verdwijnt meteen het groote voordeel, dat kunstmatige inseminatie en steriliteitsbestrijding hand-in-hand gaan.

GOERTTLER veroordeelt de kunstmatige inseminatie uit economisch, biologisch en aesthetisch oogpunt.

Kunstmatige inseminatie bij het rund. [1])

Het vraagstuk van het opvangen van het sperma van den stier met behulp van de gummivagina mag als het opgeloste onderdeel der kunstmatige inseminatie beschouwd worden.

Aan de gebruikelijke methoden van onderzoek kan worden toegevoegd of deze ten deele vervangen het onderzoek op resistentie van de spermien tegenover 1% Na.Cl. opl., op productie van CO_2 met de microsperometer, op het dehydreerend vermogen tegenover methyleenblauw en het fluorescentiemicroscopisch onderzoek volgens STRUGGER.

Voor het gewone insemineeren in de praktijk is het voldoende het sperma op 12°—15° C. te bewaren, wanneer het dezelfde dag, of op 4°—10° C. wanneer het na meerdere dagen gebruikt wordt. Volgens onderzoekingen van de Rus MILOWANOW blijft het weken tot maanden levensvatbaar, wanneer het ingevroren wordt.

Phys.Na.Cl.opl. Ringer-, Tyrode- en Lockevloeistof hebben zich minder geschikt getoond als verdunningsvloeistoffen, de chloorionen werken te toxisch. Het best voldoet een glucose-phosphaatverdunningsvloeistof met een pH van 7,2. Glas werkt nadeelig op de glucose vooral bij steriliseeren en bewaren. Het is echter gebleken, dat een nadeelige invloed van 3—5 weken oude oplossingen bij inwerken gedurende 5 × 24 uur op de spermiën niet wordt waargenomen. Als vloeistof om het instrumentarium na het reinigen mee na te spoelen voldoet deze ook beter dan Phys.Na.Cl. Volgens Russische onderzoekers e.a. geven verdunningsvloeistoffen met gelatine en eidooier goede resultaten. Wegens de tijdsomstandigheden konden R. en K. deze niet probeeren.

Bij de natuurlijke dekking komen slechts 95% van de spermiën in de cervix, de rest sterft gedurende de eerste 3 à 4 uur in de vagina af, volgens sommige onderzoekers reeds gedurende 80 min. De reactie is hier alcalisch. In de cervix, waar een zwak zure reactie heerscht, evenals in de bijbal, kunnen de spermiën 48 uur in leven blijven. In den uterus blijven ze hoogstens 9 uur in leven, na ½-2 uur hebben ze de tuba al bereikt. De cervix kan als reservoir dienst doen. Bij de kunstmatige inseminatie is het dus aangewezen hier het sperma te deponeeren.

De gebruikelijke spuiten en catheters zijn niet geschikt voor massa-insemineeren. Om te insemineeren wordt gebruikt gemaakt van een lange dikwandige pipet, waaraan een gummislangetje met een klem en een mondstukje om het sperma op te zuigen. De pipet wordt in de cervix gebracht onder contrôle vanuit het rectum. Voor ieder dier wordt een schoone pipet gebruikt. SÖRENSEN laat sperma vermengd met gelatine en „verpakt" in geparafineerde cellophaancapsules in de cervix brengen met behulp van een capsuleschieter, wegens de tijdsomstandigheden kon deze methode niet beproefd worden.

---

[1]) G. ROSENBERGER en S. KANTSCHEFF. Die praktische Durchführung der künstlichen Besamung beim Rind. D.T.W. 1942, blz. 401.

Verder wordt een beschrijving gegeven van de organisatie van de „inseminatiedienst." De dieren worden thuis geïnsemineerd. Per dag kan een dierenarts ± 12—15 dieren insemineeren ; men moet er rekening mee houden, dat tevens een aantal dieren eerst voor steriliteit behandeld moet worden en pas later geïnsemineerd kan worden. Dit is mede een groot voordeel van deze organisatie. Na eenmaal insemineeren werd een drachtigheidspercentage van 80,5% verkregen. Eén stier kan per jaar sperma leveren voor ± 1200 inseminaties, terwijl bij de natuurlijke dekking 50—100 koeien bevrucht kunnen worden.

Kunstmatige inseminatie.

GÖTZE[1]) noemt het uit de hand laten dekken in plaats van de vrije sprong in de koppel de eerste groote bemoeienis van de mensch met de fokkerij.

Kunstmatige inseminatie en steriliteitsbestrijding moeten samen gaan, daarom moet de kunstmatige inseminatie in de hand van den dierenarts blijven.

Voordeelen van kunstmatige inseminatie zijn : 1e. voortdurende contrôle van het sperma, 2e. het sperma komt steeds op de goede plaats, 3e. bezwaren als b.v. verre afstand, die met een koe afgelegd moet worden, geen tijd enz. en waardoor niet op het goede moment gedekt wordt, vallen weg, 4e. kunstmatig insemineeren en steriliteitsbestrijding vinden gelijktijdig plaats, 5e. geen verspreiding van dekinfectie's, 6e. door één vaderdier kunnen nu in plaats van 80—200 10 × zooveel dieren bevrucht worden. Nadeelen kunnen zijn : 1e. bij onvoldoende maatregelen overbrengen van ziekten, 2e. onphysiologisch behandelen van het sperma.

De keuze van de vaderdieren eischt de grootste zorg, waarbij ook de nakomelingen streng gekeurd moeten worden. Beschadiging van het sperma door glas en gummi is theoretisch en practisch niet van belang. Mutaties zijn met zekerheid niet bekend. Dieren, die het best het dier dekken, dekken ook het best in de kunstmatige vagina, een pathologische geslachtsdrift is hier dus niet in het spel. Door onoordeelkundig sperma opvangen kunnen remmingsreflexen optreden.

De toepassing van de kunstmatige inseminatie is het eenvoudigste in kudden en stoeterijen, dus in groote bedrijven. Op kleinere bedrijven niet te ver van elkaar gelegen, kan men de te insemineeren dieren naar de standplaats van het mannelijk dier brengen. Het sperma kan dan meegenomen worden, men moet er voor zorgen, dat het binnen 12 uur gebruikt is. Vooral voor paardensperma is dit van belang, daar het sperma maar 4 uur levensvatbaar blijft. Bij stieren- en bokkensperma blijft het bevruchtingsvermogen maximaal 36 uur, hoewel de levensvatbaarheid 4—5 dagen kan duren.

Tijdstip van dekken bij het paard.

Bij het rund zijn per graviditeitsgeval 1,8 en bij het paard 4 sprongen noodig, terwijl bij het rund meer afwijkingen van het genitaalapparaat voorkomen. De levensduur van het eitje en de spermatozoid is slechts een kwestie van uren. De follikels zijn voor of bij het begin van de oestrus vanuit het rectum als grootere of kleinere blaasjes, die kort voor de ovulatie kers- of kippenei groot zijn en dan slapper worden en zich naar de ovulatiegroeve verplaatsen, te voelen. In 75%—80% van de gevallen berst één follikel, twee in de overige 20—25% en zelden 3 follikels. Bersten ze niet te gelijk, dan duurt de oestrus langer. De gesprongen follikel is te voelen als een weeke indeuking. Na de ovulatie wordt het ovarium kleiner, na 11—16 dagen treedt het ruststadium in In 52% van de gevallen treedt de ovulatie op als 3/5 van de oestrus verloopen is. Het hoogtepunt van de oestrus treedt echter niet altijd bij de ovulatie op, hoe langer de ovulatie op zich laat wachten, hoe langer duurt de oestrus. 2—3 dagen na de ovulatie houdt de oestrus op. Stille bronst komt voor, en omgekeerd kan ovulatie ook weg blijven. In 85% van de gevallen treedt de ovulatie op, wanneer de cervix slap en geopend is.

Het beste is dus de merrie's op de 2e—3e dag te laten dekken en dit na 36—48 uur te herhalen. Kunstmatig insemineeren is hiervoor van belang. Waar mogelijk kan men

[1]) GÖTZE : Zur Frage der natürlichen Paarung und der Künstlichen Besamung in der Pferdezucht. Deutsche Tierärztliche Wochenschr. 1943, blz. 83.

door onderzoek van ieder paard het hoogtepunt van de oestrus en ovulatie vaststellen.

Het sperma moet zoo snel mogelijk na het verzamelen bij de merrie geïnjiceerd worden. Door 6 à 8 maal te verdunnen met een glucose-phosphaatbuffer of enkel met een glucoseoplossing, blijft de bewegelijkheid langer aanwezig dan zonder verdunnen. In hoeverre het bevruchtingsvermogen verlengd wordt, moet nader onderzocht worden. Er wordt 60—80 cc van het verdunde sperma 12—14 cm diep in den uterus gespoten.

Wat de kunstmatige inseminatie betreft, bevinden we ons nog in het zuiver technisch onderzoekstadium, aldus GÖTZE[1]). We zoeken nog naar de beste methode om het sperma te verkrijgen, om het te verdunnen en te bewaren, naar het beste moment om te insemineeren enz.

Steriliteit bij het rund.[2])

Omstreeks 1920 heeft het inzicht, dat de meeste steriliteit niet berust op vaginitiden maar op een uteruslijden baan gebroken.

Het sperma, dat direct in de cervix wordt geëjaculeerd, is van belang voor de bevruchting, wat in de vagina belandt gaat verloren. De toestand van de vagina is niet van belang op het bevruchtingsproces, wat betreft de invloed op het sperma, maar wel, dat in vele gevallen bij een vaginitis het sperma niet voldoende in het cervixkanaal geëjaculeerd wordt vanwege de vaginismus, die zich uit als een plooi craniaal in de vagina.

Door lauwwarme irrigatie's wordt deze vaginismus opgeheven.

Bij de steriele runderen wordt evenwel ook zeer dikwijls een roode, hyperplastisch gezwollen cervixmucosa waargenomen. Deze dieren genezen veel moeilijker. Een uterisbehandeling met Lugol-oplossing 1% is dan aangewezen. Afwijkingen worden histologisch weinig gevonden, alleen in den uterus bevindt zich steeds een sterke slijmsecretie, veel leucocyten en hyperaemie, in de meer chronische gevallen bindweefselnieuwvorming en afgestooten epitheel. De uterusinhoud is niet toxisch voor sperma en schrijver vermoedt dan ook dat de innesteling van het ei belemmerd wordt. Aetiologisch denkt hij aan een virus en ook klinisch en endemisch wijst de ziekte op een besmettelijk karakter, maar het zijn niet dekinfecties, die door de stier worden overgebracht. (Het beeld gelijkt anders sterk op dat van de enzoötisch optredende steriliteit, zooals we die het eene jaar bij dieren op die boerderij of op dat groepje boerderijen zien, die bij dezelfde stieren gedekt worden, en het andere jaar op een aantal boerderijen aan een andere kant van de praktijk en zooals DIERNHOFER die in 1938 ook beschreven heeft. ref.)

De genezing na de vaginabehandeling, die nog zooveel wordt toegepast, moet beschouwd worden als gevolg van de prikkeling van het geheele genitaalapparaat. Een uterusirrigatie 48 uur na de dekking met ½% Lugol heeft in chronische gevallen soms goed resultaat.

Embryotomie in stuitligging met behulp van het toestel van Thygesen.

GÖTZE[3]) begint met het afzagen van de achterbeenen beneden de sprong, teneinde ruimte in de vagina te verkrijgen. Het achterstel wordt verkleind door voor het bekken dwars in te zagen tot het midden van de vrucht. Daarna worden de knoppen verplaatst naar tusschen de achterbeenen en wordt het bekken in de lengterichting doorgezaagd. Achterbeen + bekkenhelft worden geëxtraheerd. Kan de partus hierna nog niet getermineerd worden, dan wordt de rest van het bekken ook dwars afgezaagd en dit met het achterbeen geëxtraheerd. Hierna worden de ingewanden verwijderd. Vervolgens

---

[1]) Prof. Dr. R. GÖTZE, Hat die künstliche Besamung der Haustiere für das Reich und für die Ostgebiete eine Zukunft? Deutsche Tierärztliche Wochenschrift 1942, blz. 326.

[2]) Prof. Dr. M. VANDEPLASSCHE: De Besmettelijke Scheedeontsteking bij Runders, als oorzaak van Onvruchtbaarheid en hare Behandeling. Vlaamsch Diergeneeskundig Tijdschrift 1943, Nr. 6, blz. 87.

[3]) R. GÖTZE. *Die Embryotomie einer zu grossen Frucht in Hinterendlage oberer Stellung, gestreckter Haltung.* D.T.W. 1941., blz. 463.

worden overdwars mooten van de romp gezaagd, de stomp van de romp wordt gefixeerd met de dubbele haak volgens KREY-SCHÖRTLER. De fixatie van het toestel van Thygesen wordt zeer bevorderd door het touw van de haak om het toestel en het handvat te slaan.

De schoudergordel wordt verkleind door de zaag om de hals voor de boeg langs te brengen en de knoppen van het toestel op de tegenover liggende vlakte te zetten en in te zagen tot halverwege, daarna de knoppen te verplaatsen tot achter de afgezaagde romp en deze overlangs door te zagen.

Een „nieuwe" Zaagsnede bij de embryotomie.

CAEMMERER[1]) breekt een lans voor de methode van wegnemen van de ledematen zooals Thygesen die bij zijn eerste toestel heeft aangegeven en zooals die ook aan de kliniek voor veterinaire verloskunde te Utrecht wordt toegepast. Hij heeft hierbij de behoefte gevoeld aan een grooter dwarsstuk om het toestel te fixeeren, daar het toestel onder het zagen teruggetrokken wordt. In deze behoefte is aan de kliniek voor veterinaire verloskunde voorzien door een afschroefbaar dwarsstuk aan het handvat aan te brengen. C. heeft een verstelbaar dwarsstuk aangebracht, dat hij opschuift tot het tegen de vulva rust en het toestel dus eenigszins gelimiteerd is. Hij laat het toestel door twee personen fixeeren en laat een derde zagen, terwijl hij zelf op een stoel zittend kijkt of de zaak goed verloopt. Om de plaats van de knop van het toestel bekommert C. zich blijkbaar niet. Bovendien heeft C. de knop een kwartslag op de buis laten kantelen, zoodat de gaten aan de zijkant komen.

GÖTZE[2]) vindt, zooals hij in een onderschrift opmerkt, het in den uterus fixeeren van het toestel door twee personen, zonder dat de knoppen gecontrôleerd worden, gevaarlijk en af te keuren. Hij fixeert het embryotoom met het striktouwtje van het af te zagen deel aan de fixeerplaat van het toestel.

GÖTZE komt eenigszins terug op zijn aangegeven methodes, waarbij de vrucht eerst dwars wordt ingezaagd en waarbij dan het toestel verplaatst wordt om de snede in de lengterichting te vervolgen.

Retentio secundinarum bij het rund.

Wanneer de secundinae 12 uur na de partus nog in de uterus aanwezig zijn gebleven, zijn bacteriën in de inhoud aan te treffen en spreekt GÖTZE[3]) van retention secundinarum.

Door de afvloei van het bloed uit de navelvenen vermindert de turgor in de chorionvlokken en door de verminderde bloedstoevoer in de uterus worden de crypten in de carunkels wijder, door de weeën post partum wordt de geheele massa naar buiten gedreven. Uterusatonie kan een oorzaak zijn voor het optreden van retentio secundinarum, de voornaamste reden is echter de ontsteking in de placentomen; de oorzaak is dus al korter of langer tijd voor de partus aanwezig. GÖTZE schat, dat in 30% van de gevallen de abortus Bang bacil de oorzaak is. Deze en andere bacteriën o.a. bac. pyogenes, coccen, colibacillen worden haematogeen in de carunkels aangevoerd. Verder kunnen allergische toestanden (runderhorrel, aardappels) gebrek aan mineralen, bepaalde stoffen o.a. zware metalen, extr. filicis, enz. de oorzaak zijn, eveneens kneuzingen van de uterus tijdens de partus. Twee tot vier dagen na de partus treden de gevolgen van de bacteriewerking aan het licht (puerpurale intoxicaties en infecties). De zieke carunkels worden gedemarqueerd, hoe dieper bij de basis dit geschiedt, hoe langer het duurt eer de secundinae in zijn geheel of bij gedeelten naar buiten komen, en hoe grooter deel van de carunkels mee afstoot.

Het verloop hangt af van het proces, dat zich secundair ontwikkelt. GÖTZE zag 3—4% met doodelijken afloop, 20% met slijten of blijvende steriliteit, 60% met voorbijgaande

---

[1]) CAEMMERER. *Eine neue Schnittführung bei der Embryotomie.*

[2]) R. GÖTZE. *Bemerkungen zu der neuen Schnittführungen in der Embryotomie nach* CAEMMERER. D.T.W. 1942, blz. 205.

[3]) R. GÖTZE. *Untersuchungen, Erfahrungen und Gedanken zur Retentio secundinarum des Rindes.* D.T.W. 1941, blz. 598 in 1942, blz. 4.

algemeene stoornissen en voorbijgaande steriliteit en 15—20% zonder stoornissen verloopen.

Het aantal gevallen van retentio secundinarum kan sterk verminderd worden door het bestrijden van Brucella abortus Bang, goede voeding, reinheid bij de partus enz.

Therapeutisch is het van het grootste belang, dat de secundinae verwijderd worden en de involutie van den uterus zoo normaal mogelijk verloopt. Weeënopwekkende middelen hebben geen beteekenis hiervoor. Het toedienen van middelen, die het loslaten van de cotylodonen zouden bevorderen en het spoelen van den uterus hebben geen zin, evenmin het spuiten van koud of warm water in de navelvaten. Het uitdrukken van het corpus luteum is niet mogelijk, het zit te vast, bovendien loopt men de kans, dat de dieren gaan persen. Het best voldoet nog het manueel verwijderen van de secundinae, voorzoover dit althans mogelijk is, zonder de uteruswand te beledigen. Dit geschiedde onder sacraalanaesthesie en onder aseptische en antiseptische voorwaarden en dan liefst gedurende de eerste 24 uur na den partus. Het lospellen van de secundinae mag niet langer duren dan een ½ uur. Zitten de secundinae nog vast, dan probeere men niet langer dan 5—8 minuten. De bacteriegroei in den uterus moet er na zooveel mogelijk verhinderd worden. Het spoelen met antiseptische vloeistoffen is uit den booze. Beter of minder slecht is de droge behandeling met staven en capsules, die een adsorbeerende en desinfecteerende werking beoogen. Götze verwacht goede resultaten van het inbrengen van 100 gr. marfanil-prontalbinpoeder in 250 c.c. water; dit lost slecht op en blijft dus geruimen tijd in de uterus aanwezig. Het heeft een locale en algemeene werking.

Hormoontherapie bij anaphrodisie.[1])

Schrijver behandelde 51 koeien en 56 varkens. Een deel ervan werd behandeld met een stilbeenpraeparaat (werking gelijk oestron), een deel met oestron en een deel met gonadotroop-hormoon (prolan). 88 dieren werden bronstig. Met de oestrogene hormonen trad de beste werking op. 69 van 82 werden bronstig. Drachtigheid trad bij 49 van deze dieren op. Van 16 met oestron behandelde werden er 12 tochtig en 5 hiervan drachtig; van de 14 met prolan behandelde werden er 8 tochtig, drachtig hiervan werden 6 dieren.

De conclusie luidt: goede resultaten gaven de behandeling bij varkens, minder goed bij koeien en onbevredigend bij pinken. De proeven zijn genomen in een gebied, waarin het voer qualitatief en quantitatef zeer veel te wenschen overlaat. Het lijkt Bieri[1]) zeer goed mogelijk, dat onder andere omstandigheden andere resultaten geboekt worden.

Melkziekte en retentio secundinarum.[2])

Schrijver nam 14 gevallen van melkziekte bij dieren met retentio secundinarum, hetzij, dat de secundinae nog aanwezig waren, hetzij, dat ze manueel waren verwijderd. De retentio beïnvloedde de uitwerking van de melkziekte-therapie niet. Nagel[2]) zag eenmaal eclampsie, (18 uur na de partus, gestrekte kop en pooten, tong uit de bek hangend, tonische kramp over het geheele lichaam, terwijl het dier op zijn zijde lang).

Dit genas evenals melkziekte door middel van een intraveneuze injectie van paresolyt; (een calcium bevattende medicament). Over bloedonderzoek wordt niets vermeld. (Ref.).

Ervaringen uit de gynaecologische runderpraktijk.

Bij retentio secundinarum hecht Lagerlöf[3]) groote waarde aan de prophylaxe. Zitten de secundinae vast dan ze laten zitten. Sacraalanaesthesie is bij de behandeling van retentio secundinarum van veel belang. Irrigeeren met H_2O_2 wordt slechts dan

---

[1]) F. J. Bieri. *Untersuchungen über die Wirksamkeit von Hormon (Nev. Benzoestrol, Provelan, Prolan) bei Brunstlosigkeit von Kühen, Jungrindern und Schweinen.* Schw. Archiv für Tierheilkuhde 1941, blz. 359.

[2]) H. Nagel. *Gebärparese und Retentio secundinarum beim Rind.* Wiener Tierärtztliche Monatsschrift 1942. blz. 33.

[3]) N. Lagerlöf. *Fran nötkreaturspraktiken.* Suomen Elainlaakarilehti. Finsk Veterinärtidskrift 1941, blz. 363.

toegepast, wanneer een infectie met maligne oedeem wordt gevreesd. Bij andere infecties geeft jodoform-paraffiine- of simanit-behandeling goed resultaat.

Longembolie is waargenomen als complicatie bij de partus van het rund.

Bij de steriliteitsbestrijding moet meer aandacht besteed worden aan erfelijke hypoplasie van de geslachtsorganen. Niet normaal gebouwde dieren moeten van de fokkerij worden uitgesloten. Verder zijn van belang de scheedecatarrh, de trichomonasinfectie, de infectie's, die overgebracht worden met het sperma, verminderd bevruchtingsvermogen, opbreken ten gevolge van ondervoeding en ziekten van de accessoire geslachtsklieren.

T.

INWENDIGE ZIEKTEN.

Hyperkeratose van de pens, A-avitaminose en colibacillen.

COHRS [1]) heeft uitvoerig microscopisch het digestie-apparaat onderzocht van eenige kalveren, die op een leeftijd van enkele dagen onder verschijnselen van colibacillen waren gestorven. Naast de veranderingen, die aan de colibacillen moeten worden toegeschreven, vond COHRS in alle gevallen een hyperkeratose der pens, die vergezeld was van een vacuolaire degeneratie der epitheelcellen. Nu vindt men bij een deficientie van vitamine A iets dergelijks : het oorspronkelijke epitheel degenereert en wordt vervangen door verhoornend plaveiepitheel.

Het bleek bij nader onderzoek, dat in de levers der kalveren slechts sporen van vitamine A waren te vinden, terwijl de levers van normale nuchtere kalveren zeer rijk eraan zijn. De hier en daar gevonden papilhoornachtige verdikkingen van het pensslijmvlies wijzen erop, dat het hier reeds een ouder proces gold, zoodat COHRS moet aannemen, dat reeds intra-uterin de kalveren leden aan A deficientie.

Volgens STEWART en MAC.COLLUM is het colostrum van de eerste dagen zeer rijk aan vitamine A. Reeds vanaf de derde dag neemt het gehalte zeer sterk af.

COHRS, die dit vitamine A-tekort op vier bedrijven vond, komt tot de conclusie, dat het wenschelijk is om bij kalverdiarrhee dus niet uitsluitend aan de bacteriologische oorzaak te denken, maar ook aandacht te schenken aan de voeding der koeien, waardoor mogelijk de pasgeboren kalveren een te kort aan vitamine A en C hebben, dat praedisponeerend kan werken voor het optreden van ziekten of de kalveren zwak ter wereld doet komen.

Wezen en behandeling van den pathologischen vorm van het puerperale uieroedeem (Steingeschwulst).

WEISCHER en HOLLE [2]) beschouwen bovenstaande afwijking als een homonale stoornis. Steeds begint het met het kalven, de eerste aanval geneest na eenige maanden spontaan. Bij de volgende geboorte ontstaat ze opnieuw, maar nu in heviger mate, terwijl ze na den derden keer niet meer verdwijnt.

De uier kan dan zoo groot en hard worden, dat de tepels haast op den grond hangen. (Ik heb eens gezien, dat de eigenaar de koe in een koekepan moest melken! Ref.) De melk is niet afwijkend ; later kan een mastitis optreden door slecht uitmelken en melkstuwing.

De prognose is ongunstig. De schrijvers hebben de therapie van multiple incises, door BÜRKI en LUDWIG aangegeven (zie mijn referaat T. v. D. 1942 pag. 601) nog niet kunnen probeeren. (Men moet bij de diagnose ook denken aan de mogelijkheid van een groot haematoom boven den uier, wat ik een enkele keer zag. Ref.).

BEIJERS.

---

[1]) Berl. u. Münch. T.W. 1942. pag. 209.

[2]) D.T.W. en T.R. 1943. Heft 1 en 3.

Avitamiusse B_1 (beri-beri) bij zilvervossen.

GLUD [1]) beschrijft een aantal gevallen van B_1 avikaminose bij 57 zilvervossen op eenzelfde farm. De ziekte trad op in de maanden Juni, Juli, Augustus en October als gevolg hiervan, dat het voedsel, onder gelijktijdig rijker worden aan koolhydraten, armer werd aan B_1 vitamine, aangezien de fokker zich genoodzaakt zag om te voederen met zoetwater-visch, daar de gewone kost, welke o.m. tot 52% vleesch bevatte, niet meer beschikbaar was.

De voor genoemde avitaminose typische symptomen: gebrek aan eetlust, ataxie, krampen en coma met subnormale temperatuur, waren in uitgesproken mate aanwezig, doch verdwenen bij alle vossen — drie sterfgevallen uitgezonderd — in korten tijd indien een behandeling met intramusculaire injecties van aneurine (1 cc = 1 cgr thiaminhydrochloride) op het juiste moment werd ingesteld. De dosis bedroeg $\frac{1}{2}$—2 cc per dag. slechts in enkele gevallen was een tweede injectie noodig. Bij 4 vossen trad na ± 2 maanden recidieve op.

Het feit, dat eenigen tijd na het herstel bij enkele vossen een eigenaardige depigmentatie van de zwarte haren op de snuit of op het geheele hoofd werd waargenomen, doet het zeker zijn, dat ook het Bx vitamine, de anti-grijzehaars factor, in het voedsel heeft ontbroken; de grijze kleur verdween weer, als aan het voedsel biergist werd toegevoegd. Toch bleef de pels bij vele vossen, die door de ziekte waren aangetast geweest verward en bruinachtig (zilverharen gelig), waardoor de door de ziekte veroorzaakte schade nog werd verhoogd. † BU.

Chronisch bloedwateren bij het rund.

Over deze ziekte, die behalve in Zuid-Duitschland (Schwarzwald) ook b.v. in Australië wordt waargenomen, heb ik reeds vroeger gerefereerd. Thans deelt GÖTZE [2]) zijn onderzoekingen hierover mede. Behalve in het Schwarzwald zag hij ook in Brunswijk de aandoening enzoötisch voorkomen. Uit de literatuur blijkt, dat ze ook in de Balkanstaten en in Frankrijk bekend is. Men weet, dat het een aandoening der blaas met polypeuze woekeringen is, die het bloedwateren veroorzaakt. Alleen na secundaire infecties kan het komen tot ontsteking van pyelum en nieren. De oorzaak is nog steeds onbekend. Men heeft gedacht aan verschillende planten. Het meest waarschijnlijke is, dat de adelaarsvaren (Pteris aquilina) de schuldige is, die ook de oorzaak zou zijn van „bloedzweeten" bij runderen in Frankrijk (blijkbaar een haemorrhagische diathese).

KERDILÈS heeft dit laatste experimenteel kunnen opwekken door voedering met gedroogde of frissche varens, alsmede door subcutane injecties van varenextract. GÖTZE heeft bij 4 proefrunderen eveneens voedingsproeven genomen, die echter niet geslaagd zijn. Toch is ook hij getroffen door het steeds samengaan van veel varens in de weiden en het optreden van het bloedwateren, zoodat hij niet overtuigd is van de onschuld van de adelaarsvaren, temeer nadat hij kort geleden van een veehouder, die steeds last had van het bloedwateren onder zijn dieren, vernam dit de laatste 14 maanden niet meer gezien te hebben, nadat hij gezorgd had, dat zijn koeien geen varens meer konden eten.

Metastatische droesabscessen in de hersenen van een paard.

TSIGARAS [3]), dierenarts in Thessaloniki, deelt een dergelijk geval mede bij een paard, dat in behandeling kwam 6 weken, nadat een empirist te vroeg een droesabsces had trachten te openen, hierbij een sterke bloeding veroorzakende. Het paard vertoonde

---

[1]) P. GLUD, B_1 Vitaminmangel hos Sploraeven Maanedsskrift for Dyrlaeger, Band 54, Heft 2.

[2]) D.T.W. 31 Jan. 1942.

[3]) Annales de méd. vét. Avril 1941.

snel toenemende hersenverschijnselen (sopor, het hoofd steunen op de krib, daarna neiging naar links te vallen en tenslotte neervallen op de linker zijde) waarna het werd afgemaakt. Bij sectie werden multiple abscesjes gevonden aan de oppervlakte van groote en kleine hersenen. De meningen waren macroscopisch intact. In den etter werden lange streptococcen gevonden. Enkele foto's verduidelijken de nadere beschrijving van de plaatsen, waar de verschillende abscesjes, zoowel in de rechter en de linker hemispheer als in de kleine hersenen werden aangetroffen. Metastasen in andere organen werden niet gevonden. Schrijver veronderstelt, dat door het openen van bloedvaten door den empirist de streptococcen haematogeen zijn verspreid. BEIJERS.

Behandeling met Coli-cultuur bij Chronisch Eczeem bij het paard.[1])

HEDSTRÖM en ALSTRÖM[1]) beschrijven twee gevallen van chronisch eczeem bij het paard, welke met goed gevolg werden behandeld door toediening per os van coli-cultuur. Het bacteriologisch onderzoek der faeces van beide paarden wees uit, dat hierin slechts een opmerkelijk klein aantal aerobe bacteriën aanwezig was. Schr. achtten het waarschijnlijk, dat deze afwijking in de intestinale flora in oorzakelijk verband stond met het ontstaan dezer huidziekte. Door middel van de maagsonde werden bij beide paarden 500 c.c.m. bouilloncultuur, versch geïsoleerd uit de faeces van een gezond paard, ingebracht. Hierdoor werd weer een vrijwel normale darmflora verkregen. Ook in de huidziekte trad bij beide paarden een snelle verbetering in, zoodat het eene paard na 6 — en het andere na 2 weken als hersteld beschouwd kon worden.

Tevoren, in 1936, was door HEDSTRÖM en OTTOSEN een overeenkomstige waarneming beschreven. In enkele andere gevallen, waarbij gebruik werd gemaakt van cultuur van oudere colistammen, bleef de behandeling zonder resultaat. v. N.

Ontstaan en behandeling van kolieken van het paard.

GRATZL[2]), directeur van de interne cliniek te Gieszen, heeft een voordracht hierover gehouden. Na gewezen te hebben op het algemeen bekende feit, dat „koliek" een der voornaamste en meest voorkomende ziekten van het paard is, neemt hij stelling tegen de verklaring hiervan als zou deze gelegen zijn in de anatomische en physiologische geaardheid van den digestie-tractus der Equiden. Z.i. is deze in strijd met biologische overwegingen; had het paard inderdaad „koliekorganen", dan moest de morbiditeit nog veel grooter zijn. Muilezels, die denzelfden bouw hebben van den darmtractus, lijden, onder dezelfde omstandigheden gehouden als de paarden, veel minder aan koliek. Toch kon GRATZL vaststellen door statistische vergelijking in drie groote paardenbedrijven dat, waar haksel gevoerd werd, het aantal kolieken minder was dan op die stallen, waar uitsluitend haver en hooi werd gevoerd. In streken, waar geen haksel of hooi wordt gegeven, maar het krachtvoedsel bestaat uit mais of gerst en het ruwvoer uit dor steppengras of het stroo, dat als strooisel wordt gegeven, komen niet meer kolieken dan elders voor.

Onregelmatigheden in de voeding en plotselinge overgangen van het eene naar het andere voer zijn veel vaker oorzaak van koliek dan het een of het andere ruwvoer. Evenzeer is een belangrijke oorzaak voor het optreden van koliek verkeerd gebruik. Zoowel te weinig arbeid als overmatig werk bevordert dit optreden. Het opnemen van zand, luchtzuigen, slecht gebit, chronische maagdarmcatarrh, kouvatten (WIRTH en GRATZL hebben deze factor destijds nagegaan bij 11.987 kolickpaarden) en parasieten zijn verdere oorzaken. Verreweg de grootste beteekenis voor de kolieken van het paard heeft (volgens schrijver altijd) het wormaneurysma.

Dit kan koliek geven: 1e. als embolisch-thrombotische koliek (bij de verschillende klinieken slechts 1—10% der doodelijk verloopende gevallen); 2e. door functioneele minderwaardigheid van den darm tengevolge van de bindweefselvorming om de bloedvaten, waardoor deze zich minder kunnen uitzetten (DOBBERSTEIN); 3e. door laesies

---

[1]) H. HEDSTRÖM och I. ALSTRÖM, Skandin. Bet. Tidskr., Januari 1942.

[2]) D.T.W. 28 März 1942.

van de zenuwen van de plexus mesentericus (Olt). Deze plexus zorgt voor een goed en normaal verloop der darmbewegingen, die verder, evenals de tonus van den maag-darmtractus, door sympathicus en parasympathicus worden geregeld.

Experimenten hebben aangetoond, dat de tonusveranderingen, die optreden bij beschadiging van een dezer antagonistisch werkende zenuwen, op den duur weer verdwijnen (paradoxe reactie). De tonus schijnt niet alleen afhankelijk te zijn van het zenuwstelsel, maar ook van hormonen, choline en adrenaline, die naast hormonen uit schildklier en hypophyse-achterkwab grooten invloed hebben op het vegetatieve zenuwstelsel. Het vagosympathisch evenwicht is bij gezonde dieren niet zoo gemakkelijk te verstoren. Bij koliekpatienten is dit wel het geval en waar hier overwegend de sympathische banen beschadigd zijn, treedt een overheerschen van de parasympathicus op. M.a.w. tijdens de koliek is er een vagotonie van het maagdarmkanaal en is een kramptoestand van den darm het voornaamste symptoom. Met alcaloiden als muscarine en physostigmine kunnen we die kramp bij koliek zeer versterken; geven we dezelfde dosis na herstel van de koliek, dan treedt wel verhooging van tonus en vermeerdering der darmbewegingen op, maar zonder krampen.

De ontwikkeling van de aparte vormen van koliek hangt af van de samenwerking van verschillende factoren, die zich aansluiten bij de verstoring van het vagosympathisch evenwicht.

„Op grond van practische ervaringen en theoretische overwegingen, waarbij vooral de beteekenis van de kramp in de pathogenese der kolieken werd betrokken, heb ik reeds voor eenigen tijd de eisch gesteld, dat een geschikt koliekmiddel pijnstillend moet werken, den kramptoestand opheffen waardoor de physiologische peristaltiek weer mogelijk is" (Gratzl is niet de eerste, die deze wenschen uit!).

Tot voor korten tijd kon geen enkel koliekmiddel aan dezen eisch voldoen. Novalgin was het eerste, dat eraan voldeed. Daarna hebben Octinum (Knoll), het Coecolysin en het Adrianol bewezen goede peristaltiekregelende koliekmiddelen te zijn. Men mag natuurlijk niet van hen verwachten, dat alleen door deze middelen bij alle vormen van koliek en in alle phasen van de ziekte genezing wordt verkregen. Vooral hebben ze een uitstekende werking bij zuivere krampkoliek, de zelfstandige tympaniën en niet te sterke constipaties. Bij acute maagdilatataties, levensgevaarlijke tympanie, omvangrijke verstoppingen (vooral in het caecum) is het herstel van het vagosympathische evenwicht niet meer voldoende en moeten de oude behandelingsmethoden: maagspoeling, darmsteek, watertoevoer met de sonde, laxantia worden toegepast.

Wanneer een herhaalde toediening van kollekmiddelen geen succes heeft („spricht eine Kolik auf die wiederholte Verabreichung der Kolikmittel nicht an"), dan is de prognose dikwijls ongunstig.

Het koude clysma en de koude maagspoeling heffen de kramp op en regelen de peristaltiek. De koude maagspoeling wordt nog door geen enkel injectiemiddel overtroffen; het eenige nadeel is de meer omslachtige toepassing.

Eserine, muscarine, bariumchloride en dergelijke drastica zijn uit den booze. Het eenige drasticum, dat nog wel eens resultaten geeft, is het lentine. Atropine is weliswaar het sterkst werkende middel tegen darmkramp, maar men moet het toch niet te veel gebruiken, daar het langdurende darmverlammingen veroorzaakt, die zich door geen antidotum laten beïnvloeden. Verboden is het gebruik bij gistingsprocessen. Schrijver besluit zijn uiteenzettingen met de opmerking, dat hij getracht heeft aan te toonen, dat bij het paard een bijzondere reden moet zijn voor het veelvuldig optreden van koliek en dat deze voornamelijk gezocht moet worden in de veranderingen van de zenuwen tengevolge van het wormaneurysma. De koliek-prophylaxis is dus in de eerste plaats een prophylaxe tegen de strongyliden.

(Met veel uit bovengenoemd artikel zal men het eens kunnen zijn, doch lang niet met alles. Dat b.v. het wormaneurysma in de genese van koliek zoo'n groote rol speelt, strookt niet met onze ervaring en ook niet met die van ons pathologisch instituut. Dat verstoppingen en liggingsveranderingen eerst optreden in het beloop van koliek, dus als de koliek reeds eenigen tijd geduurd heeft, is ook niet altijd waar; het gebruik van

krampstillende middelen zal ieder toejuichen, met het *geheel* verwerpen van een voorzichtige toepassing van arecoline en lentine kan ik mij echter niet vereenigen. Ref.).

Behandeling van eenige koliekvormen bij het paard.

ERNST SCHULTZ [1]) kent als de beide belangrijkste vormen van koliek in zijn praktijk de verstoppingskoliek en de windkoliek. Zijn behandeling van verstoppingskoliek is geheel gelijk aan die, welke reeds jaar en dag in onze kliniek gebruikelijk is: eerst verweeken door het ingeven van 500 gr. sulf. natricus met ongeveer 12 Liter water. Als den volgenden dag geen voldoende defaecatie is gekomen, dan kan lentine worden ingespoten. Bij windkoliek acht hij het van beteekenis om de stoffen, waarmede men de gisting in de darmen denkt tegen te gaan (chinosol, valvanol, Ol. terebinth., ammonia, etc.) met veel water (10 à 12 Liter) te verdunnen, opdat de antizymotische werking inderdaad in den *darm* tot haar recht komt. Verder is hij een groot voorstander van darmpunctie („eine harmlose, leicht auszuführen Sache"), wat ik eveneens geheel met hem eens ben.

BEIJERS.

Het kleuren van tuberkelbacillen volgens de methode-Hallberg[2]).

Behalve bij het onderzoek van sputa, heeft de methode volgens HALLBERG ook voordeelen bij het aantoonen van t.b. bacillen in weefsel. In het Pathol. Instituut der V.A.K. Hoogeschool te Stockholm wordt deze methode, in vergelijking met de kleuring volgens ZIEHL-NEELSEN, sedert 1940 met goed resultaat toegepast. Gebruikt wordt de kleurstof, zooals die door HALLBERG is opgegeven, met weglating echter van de KOH.: verz. opl. Nachtblau (Grübler) in 95% alcohol 10, phenol. liquefact 2.5, aq. dest. 100 ccm.; als contrastkleuring voldeed neutraalrood (0.5 gr. + 0.2 ccm. 1% azijnzuur + 100 ccm. aq. dest.) het best, in vriescoupes zoowel als in paraffinecoupes. Na de kleuring dienen de coupes met filtreerpapier te worden gedroogd; bij wateronttrekking door alcohol vindt ontkleuring van de t.b. bacillen plaats.

Volgens de schr. wordt het pathol. histol. onderzoek door deze kleurmethode vereenvoudigd: de t.b. bacillen worden hierbij grover dan bij de kleuring met carbolfuchsine waardoor de coupes met zwakkere vergrooting kunnen worden onderzocht, terwijl de blauw gekleurde bacillen duidelijker tegen den rooden achtergrond te voorschijn komen. Ook bij het onderzoek van organen, besmet met bac. paratuberculosis en in een geval van een kat, geïnfecteerd met streptotrix canis, gaf deze methode mooie resultaten.

v N.

Bestrijding der Runder t.b.c. in Zwitserland.

In een referaat van E. SLUITER[3]) wordt het volgende hieromtrent medegedeeld: De centrale Regeering steunt de maatregelen der kantons. Deze laatste zijn bevoegd dwingende voorschriften te geven o.m. tot verplichte aansluiting bij de veeverzekering van den staat. De verplichting bestaat om elk tuberculeus of van tuberculose verdacht dier aan te melden. Onderzoek ten minste 1 × per jaar. Blijkt een dier aangetast, dan komt het bedrijf onder contrôle, totdat het wederom vrij is. Bij uier t.b.c. moet de contrôle voortduren tot drie jaren nadat het laatste geval ontdekt is. Enkele kantons hebben in samenwerking laboratoria opgericht. Er bestaat merkplicht van de voor slacht bestemde dieren (tuberculeuse en van t.b.c. verdachte dieren). Dieren met open t.b.c. mogen niet naar een ander bedrijf worden overgebracht. Directe isolatie en slacht binnen 30 dagen is eisch. Uitbetaald wordt maximaal 80% van de marktwaarde. De centrale Regeering draagt 50% bij in de kosten der kantons. Meer uitvoerig zijn de voorschriften neergelegd in het Reichs-Gesundheitsblatt No. 16, 1942.

Z.

---

[1]) B.u.M.T.W. 1942, pag. 9.
[2]) S. RUBARTH och I. M. AGRELL, Skandin. Vet. Tidskr., November 1941.
[3]) Ned. Tijdschr. v. Geneesk. 12 Dec. 1942.

Betrekkingen tusschen vlekziekte en atmospherische spanningen.

H. KURTZE[1]) heeft opgemerkt, dat vorig jaar October in Leipzig plotseling een sterke vermeerdering van het aantal vlekziektegevallen bij varkens voorkwam, nadat de oostenwind overgegaan was in een westenwind en de barometerstand, die weken lang hoog geweest was, sterk gedaald was. In de temperatuur was geen verandering gekomen (koel weer, 's nachts tegen het vriespunt). BEIJERS.

Verspreiding van droes door het dekken[2]).

Een hengst had in typischen vorm aan droes geleden, waarvan deze volledig was hersteld, toen hij een maand later met het dekken begon. Gedekt werden 50 merries op 48 stallen: 4 hiervan op 3 verschillende boerderijen werden ziek onder dezelfde verschijnselen: uitgebreide abcesvorming in de omgeving van de vula, in de dijmusculatuur en aan den uier, waarvan de genezing eerst na 2—3 maanden, in een geval eerst na 6 maanden, volgde. Bij geen enkele dezer merries ontstond droes in den gewonen vorm en de ziekte ging niet op de andere paarden dezer bedrijven over.
v. N.

Prophylactische enting tegen Abortus Bang, met name bij kalveren.

Prof. KARSTEN[3]) geeft een overzicht van het voorkomen van besmettelijk verwerpen bij koeien in enkele staten en de maatregelen, die daar tegen genomen worden. Hij constateert het onloochenbare feit, dat de enting van niet drachtige koeien en vaarzen het aantal abortus gevallen sterk vermindert, maar de ziekte niet doet verdwijnen. Men kan van een dergelijke enting zeker ook niet meer verwachten dan van een na doorzieken verkregen immuniteit en na een natuurlijke infectie kalven de koeien immers ook dikwijls twee of driemaal achtereen te vroeg af.

De infectie door indruppeling in den conjunctivaalzak is een zeer betrouwbare methode, zooals ook SCHRÖDER en COTTEN, COTTEN en BUCK, O. BANG en BENDIXEN en DOYLE hebben bewezen. DOYLE zag steeds abortus optreden als hij 3 druppels van een cultuursuspensie, die per druppel 384 millioen bacterien bevatte, in het oog druppelde. De geringste dosis, waarmede op deze wijze abortus kan worden opgewekt, moet ongeveer 1 millioen bacterien bevatten. Hoe geringer de hoeveelheid smetstof is, die ingedruppeld wordt, des te langer duurt het vóór agglutininen in het bloed optreden. Bij 7 van de 10 koeien, die 1.5 milliard kiemen werden gegeven, was na 14 dagen de titer positief, bij de drie andere na 28 dagen. Na infectie met 150.000 kiemen duurde het bij 5 van de 10 koeien resp. 65, 80, 106, 123 en 156 dagen, bij de rest bleef de reactie negatief. Niet steeds sluit dus een negatieve reactie Abortus-infectie uit („stummen Banginfektionen").

Verder is van zeer groote beteekenis de virulentie der bacteriën. Deze virulentiegraad kan men aan caviae controleeren, hetgeen Amerikaansche en Deensche onderzoekers hebben nagegaan. DEMNITZ heeft door vele passagen op galhoudende voedingsbodems de virulentie zoodanig kunnen verzwakken, dat ingespoten caviae behalve miltzwelling geen orgaanveranderingen vertoonden en de organen geen kiemen bevatten. Dergelijke bacteriën geven slechts een lichte en onzekere immuniteit.

ZWICK heeft in 1914 op het internationaal congres er reeds op gewezen, dat het wenschelijk was, na te gaan of door een enting van kalveren en jongvee een voor de praktijk voldoendè immuniteit ware te verkrijgen.

„Diese Aufforderung von ZWICK verhallte leider wirkungslos, sie blieb unbeachtet und wurde vergessen" (De werkwijze, de ervaring en de onderzoekingen in ons land (VEENBAAS!) zijn schrijver blijkbaar onbekend, Ref.) Wel worden de publicaties over de kalvervaccinaties van MOHLER en medewerkers in Amerika gerefereerd, waar 17.000 kalveren van 1936—1941 werden gevaccineerd. Op grond daarvan wordt voorgeslagen

---

[1]) B.u.M.T.W. 1942, pag. 10.
[2]) Hj. JEPPSSON och H. MAGNUSSON, Svensk Vet. Tidskr., Juni 1941.
[3]) D. T. W. 20 Dec. 1941.

van alle dieren boven de 6 maanden, vóór de enting het bloed op den titer te onderzoeken en dit jaarlijks te herhalen. De kalveren worden geënt op een leeftijd van 4—8 maanden. Elk dier uit een te vaccineeren kudde, dat positief reageert, wordt dadelijk voor de slachtbank bestemd. Mocht een koe van 2½ jaar, die als kalf geënt werd, een positieve reactie hebben, dan wordt deze liefst ook opgeruimd, waarvoor een schadeloosstelling wordt gegeven.

Behandeling van „Gelber Galt" met Cibasol.

FRITSCHI [1]), een Zwitsersch practicus, heeft goede resultaten gehad met de behandeling van 50 koeien lijdende aan streptococcen-mastitis met cibasol. Hij genas er hiervan 44.

De therapie bestond in het per os geven van het chemotherapeuticum, het inspuiten ervan intraveneus en intramusculair en het 4 à 5 maal dagelijks uitmelken.

Schrijver geeft zelf toe, dat aan een grooter materiaal zijn resultaten nog gecontroleerd moeten worden.

(Door hem is ook niet nagegaan, welke streptococcus telkens in het spel was; we weten thans, dat de prognose hiermede ten nauwste samenhangt). BEIJERS.

Intraveneuse inspuiting van calcium bij kruisverlamming.

M. EKSTAM [2]) vermeldt goede resultaten te hebben bereikt bij patiënten, die aan parese van het kruis lijden, met de intraveneuse injectie van calciumpreparaten in de volgende samenstelling: Calciumglyconaat 91— boorzuur 14— water 400 gram. In enkele gevallen kan de dosis clyconaat en boorzuur in dezelfde hoeveelheid water nog iets worden opgevoerd. Deze oplossing is gedurende langeren tijd houdbaar. Schr. behandelde 20 paarden op deze wijze; kort na de inspuiting werden de dieren rustiger en het sterke zweeten nam af. Ook bij kruisverlamming bij het rund kan deze inspuiting aangewezen zijn. v. N.

Over de behandeling van stille kolder bij het paard.

BOLLIGER [3]) behandelt eerst de theorieën, die opgesteld zijn om de verschijnselen van stille kolder bij het paard te verklaren (welke men ook vinden kan in het boek van WESTER) om daarna zich aan te sluiten bij de jongste, n.l. die van FRAUCHIGER (een medicus, die met HOFFMANN, de runderclinicus in Bern, in 1941 een boek uitgaf: Die Nervenkrankheiten des Rindes, Ref.), welke tot de conclusie komt, dat bij stille kolder geen hydrocephalus internus de oorzaak is maar een hersenzwelling. Nu is m.i. dat begrip hersenzwelling nogal vaag: n.l. een vergrooting der hersenen, die niet het gevolg is van hyperaemie of van vermeerderd vocht (hersenoedeem, hydrops, hydrocephalus) en ook niet van veranderingen zooals tumoren en abscessen, die op zichzelf de hersenvergrooting zouden kunnen verklaren. Pathologisch-histologisch is „hersenzwelling' nog niet aan te toonen. Dit geeft FRAUCHIGER zelf ook toe.

Waarschijnlijk heeft men te doen met een physico-chemisch proces, met een abnormale opname van vocht door de hersen substantie en de cellen.

Deze hersenzwelling geeft dan de primaire of idiopathische stille kolder. De secundaire is het gevolg van ontsteking, abscessen, tumoren, cholesteatomen. Klinisch zijn deze vormen niet te onderscheiden: wel blijkt het onderscheid bij de behandeling. De eerste laat zich beïnvloeden door speekseldrijvende middelen en purgantia, de andere niet.

Schrijver geeft dan het verloop weer van twee paarden met stille kolder-verschijnselen, die door zijn therapie genazen. Hij gaf 6 dagen achtereen, telkens 50 mg arecoline en liet de dieren weinig drinken: ze kregen uitsluitend 5 kg hooi per dag en 3 × daags 6 l. water. Ze waren na een week hersteld.

Veel nieuws geeft het artikel dus niet en men vraagt zich af, of BOLLIGER niet met een auto-intoxicatie van uit het maagdarm-kanaal te maken heeft gehad, die ook geheel kunnen verloopen onder de verschijnselen van stille kolder. BEIJERS.

---

[1]) Schw. Arch. f. T. Febr. 1943.
[2]) M. EKSTAM, Svensk Vet. Tidskr., Januari 1943.
[3]) Schweiz. Archiv f. Tierh. Aug. 1943.

Über einen Fall von Rückgradverkrümmung bei einem Truppenpferd, door Dr. GEBAUER (Zeitschrift für Veterinärkunde van December 1941).

Het artikel beschrijft een geval van een 5-jarige schimmel-merrie, waarvan de ruggegraad in enkele maanden tijds sterk naar rechts krom groeide. Het voorste deel van de schoft week 16 cm van de middellijn af. De rug was volkomen onbuigzaam. Het rechter achterbeen werd steeds naar voren geplaatst. Bij geen enkele beweging werden de beide achterbeenen gelijkmatig belast. Het rechter werd steeds gespaard. In stap was de gang vrij regelmatig, in draf en galop werden de achterbeenen rechts van de voetindrukken der voorbeenen geplaatst.

Het dier kon geen kleine volte op de rechterhand maken, op de linker heel goed. Als het lag, moest het door een man tegen het onderliggende achterbeen gesteund worden, om op te komen.

De gevoeligheid van de rug was beiderzijds verminderd, links sterker dan rechts. Links begon deze mindere gevoeligheid bij het voorste deel van de schoft, rechts in de nierstreek. Ze strekte zich uit tot bij de staart.

Daar het paard nog eenigermate te gebruiken was, is het niet afgemaakt, zoodat de oorzaak niet kon worden vastgesteld. H. LUBBERTS.

Aetiologie en pathogenese der bevangenheid bij het paard.

Op grond van zijne onderzoekingen gedurende eenige jaren over dit onderwerp komt AKERBLOM [1]) tot de gevolgtrekking, dat histamine en stoffen, die een overeenkomstige werking hebben (door hem h-stoffen genoemd) daarbij van doorslaggevende beteekenis zijn. Bij bevangenheid na overvoedering zouden, bij een abnormale afbraak van eiwitstoffen, onder inwerking van lagere organismen de in den darm vrijkomende aminozuren niet in onschadelijken vorm worden geresorbeerd, maar zouden hieruit aminen worden gevormd, waarvan histamine het prototype is, die in bepaalde concentratie door stoornis in de circulatie het ziekmakend effect teweeg kunnen brengen.

Bij bevangenheid na den partus kan dezelfde gedachtengang worden gevolgd: Uit aanwezige resten van placenta, bloed e.d., die veel aminozuren bevatten (vooral histidine), kan door bacteriewerking eveneens histamine gevormd worden. Schr. stelde bij kleinere dieren resorptieproeven in met histamine via den uterus. Oplossingen hiervan werden snel geresorbeerd en veroorzaakten algemeene verschijnselen. In 8 van 12 onderzochte gevallen van bevangenheid na den partus bleek het bloed histamine te bevatten, een stof, die hierin bij het paard onder normale omstandigheden niet voorkomt. Als bijkomstige factor beschouwt schr. de aanwezigheid eener haemorrhagische diathese. v. N.

CHIRURGIE.

De methode-Läwen voor het inspuiten van bloed rondom een lokale infectiehaard.

In 1923 werd door Prof. LÄWEN te Koningsbergen bij plaatselijke infecties de behandeling ingevoerd om door inspuiting van het eigen bloed van den patiënt rondom dezen haard van infectie — een zweer, phlegmoon of beginnende lymphangitis — a.h.w. een beschuttende wal op te werpen tegen verdere uitbreiding van het ontstekingsproces en de genezing te bevorderen. In de geneeskunde werd deze methode in den aanvang vooral toegepast bij abscesvorming b.v. aan gelaat en hals evenals bij panaritium en dergelijke infecties met lymphangitis aan vinger of teen, later ook bij gangreneuse- en een aantal andere aandoeningen als erysipelas, wonden aan gewrichten een peesscheeden, angina en prophylactisch bij geïnfecteerde rafelige huidwonden.

Met een met 10 % citraatoplossing omgespoelde spuit wordt bloed aan een vena onttrokken en onmiddellijk daarop met een fijne canulle in het omringende weefsel ingebracht en wel in voldoende hoeveelheid vooral in de richting van den lymphe-

[1]) E. AKERBLOM, Svensk Vet. Tidskr., Januari 1943 (Voorl. Mededeeling).

stroom. De afstand van den haard waar de canulle zal worden ingebracht hangt af van den toestand van het omringende weefsel.

CHRISTENSON, die naar aanleiding van de resultaten door HANNER in Zweden hiermede bereikt over deze behandeling een uitvoerige mededeeling publiceert [1]), geeft hiervoor aan 1—2 cm buiten het oedemateuse weefsel. De hoeveelheid in te brengen bloed hangt ook weer af van den omvang van het proces en van het opnemingsvermogen van het weefsel en varieert van 2 tot 100 cc. Een beginnende of een voortgeschreden lymphangitis vormt geen contraindicatie, integendeel.

Een bezwaar is, dat de behandeling door den weerstand, die men bij het inspuiten in het gevoelige weefsel ondervindt, zeer pijnlijk is. Deze pijn gaat echter na ½ tot 2 minuten over, waarna de patiënt door de verdere vermindering van pijn een weldoenden invloed van de inspuiting ondervindt. Vóór de inspuiting heeft men daarom plaatselijke verdooving of evipan narcose toegepast, bv. bij kinderen of bij het inbrengen van groote hoeveelheden bloed. CHRISTENSON beveelt deze behandeling ook voor de diergeneeskunde aan.

Naar aanleiding hiervan moge worden vermeld, dat HALLGREN, bij de beschrijving van de chirurgische therapie bij tepelverwondingen bij het rund [2]) het rondom inspuiten van bloed ook als een werkzamen factor bij de genezing beschouwt. Naar aanleiding van een eigen ervaring bij een kwaadaardige infectie aan den vinger heeft hij sedert 1930 deze behandeling toegepast, zooals die door HANNER is gewijzigd. Met een recordspuit van 20 cc, omgespoeld met citraatoplossing, wordt bloed uit jugularis of uiervena genomen en subcutaan in gezond weefsel met een fijne canule rondom den tepel ingespoten. Vanwege de pijn bij inspuiting dient het dier goed gefixeerd te worden en doet men het best aan de andere zijde te gaan staan. Daarnaast wordt dan de wond ook lokaal behandeld.

Transfusie met geconserveerd bloed bij den hond.

Aan de chirurgische hondenkliniek der V.A.K. Hoogeschool te Stockholm wordt in de laatste jaren voor intraveneuse bloedtransfusie gebruik gemaakt van geconserveerd bloed. Als bloedgevers dienen honden, die worden gebracht teneinde te worden afgemaakt; deze dieren worden door middel van electriciteit gevoelloos gemaakt, waarna het bloed direct uit het hart verzameld wordt. Om stolling tegen te gaan wordt op 100 gr. bloed 10 mgr. heparine „Vitrum" toegevoegd.

Heparine is te beschouwen als een physiologisch anti-coagulum, zoodat bloed, waaraan heparine is toegevoegd, als natief bloed te beschouwen is. Behalve door toevoegen in het verzamelvat, kan men de stolling ook tegengaan door heparine bij den donor in te spuiten, hetgeen zijn nut heeft om stolling in de canule te voorkomen, wat soms een bezwaar vormt bij het aftappen van bv. 200—300 gr. bloed. Door inspuiting van 1 mgr. standaardheparine „Vitrum" per kg lichaamsgewicht en bij aftappen van het bloed 5 min. na deze injectie, werd de stollingstijd bij kamertemperatuur vertraagd tot 2½—3 uur. 1½ uur na de heparine-inspuiting is de stollingstijd weer normaal.

Het opvangen van het te conserveeren bloed geschiedt in flesschen met schaalverdeeling, die met z.g. patentkurken worden gesloten en waarin het verder bij 2—6° C. in de ijskast wordt bewaard. Voor transfusie wordt alleen bloed gebruikt, dat hoogstens 14 dagen oud is. De transfusie heeft plaats met een recordspuit onder lichten druk in de vena saphena of in de v. cephalica antebrachii ev. na vrij prepareeren van de ader. Waar bij bloedtransfusie somtijds haast geboden is, is de aanwezigheid van geconserveerd bloed hierbij van groot belang. Schr. !) A. HOLMSTEDT [3]) deelt mede, dat in de 200 gevallen, waarin deze wijze van transfusie is toegepast, geen enkel sterfgeval is ontstaan.

v. N.

---

[1]) I. CHRISTENSON, Svensk Vet. Tidskr., November 1942.

[2]) W. HALLGREN, Svensk Vet. Tidsckr., December 1942.

[3]) A. HOLMSTEDT, Svensk Vet. Tidskr., December 1942.

Uber Schlagwunden im Bereiche des Hinterschenkels beim Pferde und ihre Behandlung, door Dr. GÖBEL (Zeitschrift für Veterinärkunde, van December 1941).

Bij slagwonden in de kniestreek, waaruit synophia vloeit, is het vaak moeilijk te constateeren, waar dit nu juist vandaan komt. Ligt de wond dorsaal, dan is het knieschijfgewricht, of de bursa prae- of sub-patellaris getroffen, ligt ze lateraal, dan betreft het de slijmbeurs onder de gemeenschappelijke strekpees.

Zoolang de synophia nog helder is, is er met scherpe zalven veel te bereiken. Vooral niet sondeeren. Is ze reeds etterig, dan is de prognose bij gewrichtswonden ongunstig, bij bursitis van de bursa prae- en sub-patellaris gunstiger. Deze bursae kunnen totaal geëxstirpeerd worden, waarna herstel in 4—6 weken kan optreden.

Het werkelijke kniegewricht wordt weinig getroffen. Een ontsteking van de slijmbeurs van de strekpeezen kon er op overgaan.

Slagwonden aan de sprong komen meest aan de binnenvlakte voor. Bij afvloeiing van synophia is of het gewricht, of de peesscheede van de m. flex. hall. long gelaideerd.

Bij versche wonden scherpe zalven gebruiken. Soms is dan na sluiting, het dier weer hersteld. Meestal echter niet. Dan punctie doen, en de gewrichtsholte of peesscheede uitspoelen met rivanol of prontosil (5 %).

Bij pas ontstane wonden is het erg moeilijk te weten of het talo-cruraal gewricht getroffen is dan wel de peesscheede. Liggen ze meer kraniaal, dan heeft men meestal met het gewricht te doen, meer caudaal, met de peesscheede. Bij oudere is het gemakkelijker. Er zijn dan meer klinische verschijnselen, door teruggang der zwelling. Sterke zwelling van het geheele spronggewricht, wijst op een gewrichtsaandoening. Is het spronggewricht niet gezwollen, maar treft men een over de heele binnenvlakte verloopende, fluctueerende, slangvormige verdikking aan, dan is de peesscheede ontstoken.

Soms kan een etterige peesscheede-ontsteking op het gewricht overgaan. Etterige gewrichtsontstekingen zijn ongeneeselijk. Etterige peesscheede-aandoeningen ook vrij wel, maar hier kan men nog overgaan tot de operatie van BOLZ en BÜRGER, die de pees in de buurt van de peescheede, totaal wegnemen.

Der gepolsterte Gipsverband bei Knochenbrüchen des Pferdes, door Prof. F. WITTMANN (Zeitschrift für Veterinärkunde van December 1941).

W. wil paarden met een fractuur van het kootbeen, c.q. kroonbeen of van een der beenderen van het carpaal-gewricht, niet direct afmaken, maar eerst probeeren ze door middel van een gipsverband te herstellen. Misschien blijven ze wel kreupel, zegt hij, maar dan kunnen ze toch nog voor stappend werk, landbouwwerk of voor de fokkerij gebruikt worden.

Bij een kootbeen-fractuur b.v. legt hij eerst gedurende 8 dagen warme burow verbanden aan, om de zwellingen en de inwendige bloedingen te resorbeeren. Daarna wordt een dikke laag watten om het gebroken been en de omgeving aangelegd, welke op hun plaats gehouden worden door een cambric-zwachtel. Dan wordt over de watten een dikke laag gips gesmeerd, waarover een gipszwachtel wordt aangebracht.

Om het geheel zooveel mogelijk te immobiliseeren, wordt het verband gelegd vanaf de ballen, tot aan de carpus.

Na ongeveer 8 dagen wordt het vernieuwd en 14 dagen later is het dier meestal in staat om zonder verband in een box rond te loopen. Het is dan nog een kwestie van tijd, waarin voor de noodige rust enz., voor een goede bloedstoevoer naar het gekwetste been moet worden gezorgd.

H. LUBBERTS.

ZOOTECHNIEK — GEZONDHEIDSLEER — VOEDINGSLEER.

Verzorging en voeding van varkens.

In een brochure van het genre, zoals wij die in ons land helaas niet kennen, geeft FERRIN [1]) uitvoerige inlichtingen voor de praktische varkensfokker. Ook voor ons staat

[1]) FERRIN E. F. Care and Feeding of pigs. Special bulletin 74 Agric. extension division of the University of Minnesota.

er veel lezenswaardigs in. De nadruk wordt er o.a. op gelegd, dat het bij de keuze der fokvarkens van zo grote betekenis is om op de lichaamslengte te letten. Ook de gevolgen van juiste en onjuiste keuze bij de fokberen wordt besproken, terwijl aan het eind de voorkoming en het bestrijden van verschillende ziekten ter sprake komen. Als het meest werkzame middel tegen „wormen" wordt het nieuwe phenothiasine aanbevolen.

De Varkenshouderij.

In een uitvoerige voor de varkenshouders bestemde brochure worden door REED en WILSON [1]) de fokresultaten van Yorkshire, Berkshire en Tamworth met elkaar vergeleken. Het gemiddelde aantal biggen was per worp het hoogst bij de Yorkshires (12.15), bij de Berkshires bedroeg het 9.38, bij de Tamworth 8.57. Het aantal grootgebrachte biggen per worp bedroeg bij de drie rassen respectievelijk: 8.17, 6.88, 6.07. Ook de groeisnelheid is op de verschillende leeftijden bij deze drie rassen vergeleken, evenals de bijbehorende voedselopname per kg gewichtstoename. Het bleek, wat trouwens ook wel bekend was, dat de benodigde hoeveelheid voedsel, om 1 kg in gewicht toe te nemen, belangrijk stijgt, naarmate het lichaamsgewicht hoger wordt. In verband hiermee moet de fokker nauwkeurig het gewicht controleren, om, zodra ze 220 pound zwaar zijn, het meestgeschikte levende slachtgewicht, onmiddellijk met mesten op te houden.

Erfelijkheid en „Umwelt".

De mensch heeft, van de talrijke steeds weer optredende mutanten, die dieren uitgezocht en mee verder gefokt, die hem om economische redenen of uit een oogpunt van liefhebberij het meest geschikt leken. Hij ging daarbij dikwijls tot aan de grens van het pathologische, wat dank zij een juiste wijze van houden (voeding etc.) ook ongestraft kon. Dit is volgens WOHLGEMUT [2]) dan ook een reden voor den veearts om de voedingsleer volkomen te beheerschen, opdat hij den fokker in dezen op de juiste wijze kan voorlichten. Dit is dank zij het werk van KELLNER mogelijk geworden. Bovendien moet echter in de wijze van houden (stallen!) zeer veel verbetering komen, opdat de productie van melk, vleesch, spek of eieren zoo hoog mogelijk worde opgevoerd. Tevens dient de noodige aandacht aan de genetica te worden besteed, niet alleen in verband met de erfelijke gebreken, doch vooral ook wegens de erfelijke weerstand tegen ongunstige omstandigheden (ziektekiemen e.d.). Schr. wijst in dit verband op de constitutie, die de laatste jaren, zeer terecht, in het centrum der wetenschappelijke belangstelling staat.

DE GROOT.

Het dehydrogenisatie vermogen van spermacellen als maatstaf voor de vruchtbaarheid van het sperma [3]).

Bij het gebruikelijk criterium voor de beoordeeling van het bevruchtend vermogen van het sperma: de concentratie en de beweeglijkheid der spermacellen, kan het vooral bij het onderzoek naar de beweeglijkheid in sterk geconcentreerd sperma dikwijls moeilijk zijn een juiste uitspraak te doen. In de laatste jaren is onderzocht in hoever het metabolisme der spermatozoïden hiervoor als maatstaf kan dienen. Beschreven worden de waarnemingen, die in die richting zijn gedaan met overzicht van de literatuur.

Gebleken is, dat levende spermatozoïden het vermogen bezitten om methyleenblauw te ontkleuren en dat de tijd, waarin de ontkleuring plaatsvindt, een uitstekende indicator vormt voor de beoordeeling van het bevruchtend vermogen van het sperma. Deugdelijk sperma ontkleurt methyleenblauw in 10 minuten en bevat 500.000 — 600.000 levende spermatozoïden per ccm. Bedraagt de ontkleuringstijd 15—20 min.,

---

[1]) REED F. H. and H. E. WILSON, Swine production. Publication 686 of the dep. of agric. (Dominion of Canada) 1943.

[2]) DR. WOHLGEMUT. Vererbung und Umwelt. Berl. u. Münch. tierärztl. Wschr. 1941, S. 369.

[3]) ED. SØRENSEN: „The Dehydrogenization Power of Sperm Cells as a Measure for the Fertility of Sperm". Skandin. Vet. Tidskr., Mei 1942.

dan bevat het sperma 300.000—400.000 en bij ontkleuring in 25—30 min. 100.000—200.000 levende spermatozoïden per ccm.

Het onderzoek geschiedt volgens de methode-THUNBERG, welke door schr. is gewijzigd, waarvan de techniek, die in het artikel, dat in het Engelsch is geschreven, uitvoerig is aangegeven. v. N.

A.I.V. voeder van voederbietenblad voor baconvarkens.

KNUT PRESTHEGGE behandelt, in het 56ste Verslag van het Instituut voor Veevoeding in Noorwegen de uitkomsten van een voederproef over de waarde van het met A.I.V. zuur geconserveerd voederbietenblad voor varkens. De verteringscoëfficient van de organische stof was gem. 63, dat is 10—15 eenheden lager dan bij herkauwers.

De verteerbaarheid van het eiwit was slechts ruim de helft van die van herkauwers n.l. 39. Het hooge kalkgehalte van dit voeder komt niet tot haar recht, doch wordt in de mest uitgescheiden, misschien door binding aan oxaalzuur. Dit geeft de verklaring voor het feit, dat varkens, welke met bietenblad gevoederd worden, gemakkelijk rachitis gaan vertoonen.

Bladeren van stoppelknollen en koolrapen bevatten weinig oxaalzuur en hebben deze slechte werking niet. Blijkens de proeven, welke bij varkens van 45 tot 90 à 95 kg en tot 105 à 110 kg levend gewicht zijn verricht, mag men de voederwaarde van dit ingekuild bietenblad schatten op plm. 80—85% van die bij rundvee, terwijl het eiwit slechts de halve waarde heeft.

Bij een droge stofgehalte van 15—16% en een organische stofgehalte van 11—11,5 %, zou de Z.W. 6 per 100 kg bedragen. Dit beeld omtrent de voederwaarde afgeleid uit de groei, is nog iets te gunstig voorgesteld, omdat de bietenblad-varkens iets minder vet worden dan de contrôle-dieren.

Het spek van de bietenblad-varkens was iets afwijkend van kleur en iets weeker dan van de contrôle-dieren op een krachtvoeder-aardappel-rantsoen. Aan verschillende groepen werd gem. 2,65, 3,5 en 4,3 kg per dier per dag verstrekt, met als maxima 4,2—4,4 kg, 5,5 en 8 kg respectievelijk.

Norges Landbrukshøgskole Fôringsforsøkene, 56. Beretning.

De behoefte van hoogere dieren aan Vitamine-B.

In aansluiting aan een vorige publicatie werden proeven met ratten genomen om te komen tot een standaardoplossing voor B-vitamine proeven bij ratten, met maximum groei en duidelijke uitvalverschijnselen, wanneer één der componenten zou worden weggelaten.

Per dier per dag werden in de standaardoplossing de volgende B-componenten gegeven:

aneurine hydrochloride	12 γ	adenyl zuur	20 γ
nicotinezuur amide	30 γ	p-aminobenzoëzuur	10 γ
adermine hydrochloride	15 γ	pantotheenzuur	100 γ
lactoflavine	15 γ	choline chloride	1000 γ

Het grondrantsoen bestond uit 316 dln. tarwezetmeel, 8 dln. houtmeel, 60 dln. caseine en 16 dln. mineraalmengsel.

Tweemaal per week werd 0.1 ccm. van een oplossing van vitamine A- en D concentraat in olijfolie toegevoegd.

Bij één groep werd nog 0.1 ccm. later 0.5 ccm. soja-olie per dier per dag toegevoegd, wat neerkomt op 45, later 225 mg. linolzuur per dag.

Nagegaan werd, welke invloed het weglaten van adenylzuur, p-aninobenzoëzuur en panthotheenzuur had. Bovendien is nog het weglaten en toevoegen van p-aminobenzoëzuur bij een lager gehalte van lactoflavine (7 γ per dag) beproefd, wegens de opgedane ervaring, dat beide stoffen een tegengestelde werking bezitten. Als vergelijkingsmateriaal werd 200 mgr. gedroogde brouwersgist gebruikt. Met gist werd een betere groei verkregen dan met de standaardoplossing, welke geen biotine en inosiet bevat, ofschoon deze hoeveelheid gist gedurende langere proeftijd (meer dan 3 weken) onvoldoende is.

De dieren, welke naast de standaardoplossing, soja-olie ontvingen, groeiden beter en bezaten meer vitaliteit dan dieren op vetvrije kost, doch stonden ook achter bij de dieren der gistgroep.

Zonder adenylzuur waren alle dieren op één na binnen 14 weken dood. Meer materiaal kan opheldering geven over de vraag of adenylzuur voor ratten noodzakelijk is of wel, dat ze het zelf synthetiseeren kunnen. [1])

Pantotheenzuur en p-aminobenzoëzuur zijn voor normale huid en pelsontwikkeling noodzakelijk. (AUHAGEN, PFALTZ). De in de standaardoplossing aanwezige hoeveelheden bleken echter het vervroegde grauw-worden van de pels en het optreden van witte haren bij zwarte ratten niet met zekerheid uit te sluiten. Bij kleine lactoflavinedosis deed het weglaten van p-aminobenzoëzuur in sterke mate afwijkingen van huid en haar zien (wonden, haaruitval, woekeringen aan ooren enz.).

Volgens AUHAGEN zou Achromotrichie pas optreden wanneer Adermine aanwezig is, doch van p-aminobenzoëzuur en pantotheenzuur er minstens één ontbreekt.

Bij deze proef bleek dit vraagstuk nog ingewikkelder te zijn, er trad o.a. een genezende werking van kleine hoeveelheden soja-olie bij de huidstofwisseling aan den dag. Het vraagstuk omtrent de beteekenis van de vitaminen der B-groep ter vermijding van huid- en pels-afwijkingen bij ratten blijkt nog niet opgelost te zijn. G.

Het vitamine E.

In een beschouwing over het antisteriliteitsvitamine wijst JOHN [2]) er op, dat de Amerikaansche onderzoeker HERBERT EVANS de eerste was, die bij zoogdieren aantoonde, dat deze factor voor een normale voortplanting noodig is. Het vitamine E-tekort leidt tot de geboorte van slecht ontwikkelde, of niet levensvatbare jongen, zooals dat o.a. bij konijnen, schapen en varkens bekend zou zijn. Bij totale E-avitaminose treedt ook nog wel normale bevruchting op bij de vrouwelijke dieren en beginnen de jongen zich bij proefratten ook normaal te ontwikkelen, doch deze sterven halverwege de drachtigheid af en worden dan als regel geresorbeerd. Door deze dieren daarna 0.003 gram van het zuivere vitamine te geven worden zij evenwel weer normaal vruchtbaar, dit in tegenstelling met de mannelijke dieren, waarbij een irreparabele degeneratie der geslachtsorganen als gevolg van vitamine E-gebrek optreedt.

Bij koeien zou het vitamine E de weerstand tegen infectie met Brucella Bang verhoogen. Ook zijn volgens JOHN bij den mensch voortplantingsstoornissen bekend, als gevolg van een vitamine E-tekort. Tenslotte wordt nog een overzicht gegeven van de verschillende methoden om deze tocopherolen synthetisch te bereiden. Toediening van Vitamine E in zeer groote doses wordt door mensch en dier goed verdragen; een meer dan normale vruchtbaarheid is daardoor echter niet te verkrijgen.

Dominantie en albinisme.

Men kan alleen dan uitmaken of men met dominante of intermediaire overerving te maken heeft, als men de drie soorten levende wezens AA, Aa en aa kan vergelijken, hetgeen lang niet altijd mogelijk is bij menschen en huisdieren, daar men nooit het resultaat van paringen van twee afwijkers te zien krijgt, doch alleen combinaties van normale met afwijkende individuen. Zeer vaak is dan ook de conclusie getrokken, dat een eigenschap dominant is, zonder dat daartoe het afdoende bewijs is geleverd, hetgeen zeer ongewenscht is, daar juist bij de gevallen van quasi dominantie de kans zeer groot is, dat we te doen hebben met erfelijke deficienties, die door toediening van de ontbrekende stof te genezen zouden zijn. Aan de hand van een voorbeeld bij tamme muizen toont HAGEDOORN [3]) aan, dat het zelfs bij deze genetisch zoo door en door bekende

---

[1]) BETH. v. EULER, HANS v. EULER en INEZ RÖNNESTAM-SÄBERG über den Bedarf höherer Tierre an Vitamin-B Komponenten bei fettarmer und fettfreier Diät. II. HOPPE-SEYLER's Zeitschr.f. Physiol. Chem. Bd. 280, pag. 177, 1944.

[2]) DR. WALTER JOHN. Das Antisterilitätsvitamin E. Forsch. u. Fortschr. **17**, 329, (1941).

[3]) HAGEDOORN. Dominantie en albinisme. Erfelijkh. in praktijk 7, 290, (1942).

dieren vaak moeilijk is uit te maken of een eigenschap dominant is, daar het restgenotype een groote invloed uit kan oefenen op de genen, die men bestudeert. Bovendien hebben uitwendige omstandigheden zelfs nog invloed op de typisch „erfelijke" afwijkingen als albinisme. Dat dus in het uiterst variabele materiaal, dat de mensch oplevert, nog zeer veel problemen zijn, die nog niet te overzien zijn, behoeft dus geen nader betoog.

Ontwikkelingsphysiologie en erfelijkheid der haarkleur.

Het experimenteele erfelijkheidsonderzoek staat op het oogenblik in hoofdzaak voor twee problemen: Wat zijn de genen en hoe werken zij? Het eerste is door bestudeering van de stralenmutaties bij Drosophila (TIMOFÉEFF c.s.) belangrijk verder opgelost. Door het werk van KUHN c.s. en BEADLE en anderen, die zich respectievelijk bezig hielden met de oogkleur van meelmot en drosophila is men over de werking der genen meer te weten gekomen. Ook hebben we door het onderzoek van DANNEEL[1]), die de haarkleur van konijnen als uitgangspunt gebruikte, een inzicht gekregen in de processen, die leiden van de genen tot de waarneembare kenmerken. Van de vele erfelijke factoren, die bij de kleur der konijnen een rol spelen, hield hij zich alleen bezig met de multiple allelen A,a^n, en a en het allelenpaar S,s. Uit de zwarte Alaska's (A.S.) ontstaat door mutatie de Russische brandneus a^n.S.) en de „zwarte" albino (a.S.) Door erfelijke verandering van S in s ontstaat het Hollandsche zwartbontje (A.s.). Dit pigmentverlies werd als uitgangspunt gebruikt. Doordat bekend is, hoe het pigment gevormd wordt en daar het mogelijk is dit proces op verschillende plaatsen experimenteel te onderbreken, kon de afhankelijkheid van de verschillende deelen van dit proces, van bepaalde genen, worden onderzocht.

De blijvend witte vlekken, die door rhöntgenbestraling aan zwarte konijnen kunnen worden gegeven, bleken een gevolg te zijn van het ontbreken van het Golginet in de matrix van de haren, waardoor het ontstaan der lipochondriën uitblijft. Dit heeft weer als gevolg, dat het voor de pigmentvorming noodzakelijke ferment niet gevormd kan worden. Hetzelfde histologische beeld treft men aan in de witte vlekken der Hollandsche bonten. De factor s verhindert dus blijkbaar het ontstaan van het Golginet.

De factoren A, a^n, en a hebben daarentegen geen invloed op het ontstaan van het Golginet, dat zoowel in de witte als in de zwarte haren van deze rassen aanwezig is. De vorming van het pigment kan bij de Russische brandneus niet alleen door bestraling, maar ook door verhooging der huidtemperatuur worden onderdrukt. De zwarte kleur treedt bij deze konijnen namelijk alleen maar op in die deelen van de huid (ooren, neus, staart en pooten), waar de temperatuur gemiddeld lager is dan 33 graden Celsius. Door de temperatuur daar kunstmatig te verhoogen verdwijnt het pigment, koelt men elders op het lichaam een plaats af, dan treden daar donkere haren op. Bij deze konijnen is het uitblijven van het pigment een gevolg van een verminderde fermentproductie, die bij de „zwarte" albino's nog sterker aanwezig is, zoodat daar bij nog lagere temperatuur geen pigment meer gevormd wordt. Of dit rechtstreeks een gevolg is van de genwerking, of dat hier nog tusschenphasen aanwezig zijn is nog niet met zekerheid uitgemaakt.

De sterkte van de substantia compacta der pijpbeenderen bij paarden.

Aan de hand van een aantal doorsneemetingen van verschillende beenderen en het bij benadering bepalen van de druk, die er op wordt uitgeoefend, komt KRÜGER[2]) tot de conclusie, dat ook de bouw en het weerstandsvermogen van de compacta der pijpbeenderen van de ledematen van het paard afhankelijk zijn van de eischen, die er aan worden gesteld. DE GROOT.

---

[1]) Prof. Dr. ROLF DANNEEL, *Entwicklungsphysiologie und Genetik der Haarfärbung*. Forsch u. Fortschr. **17**, 327, (1941).

[2]) Prof. d. WILHELM KRÜGER, *Stärke der Substantia compacta in den Röhrenknochen der Gliedmassen des Pferdes*. D. Tierärztl. Wschr. **50**, 241, (1942).

De invloed van Suikervoeding op de Stofwisseling.

In het vorige winterhalfjaar werd in Zweden aan de huisdieren veel melasse gevoederd, hetgeen in de praktijk in den regel niet tot bezwaren aanleiding heeft gegeven. Toch zijn hiervan in de literatuur, naar nader wordt medegedeeld, wel gevallen bekend.

K. SJÖBERG en G. JONSSON [1]) gingen in voederproeven bij ratten en paarden na, wat de oorzaak dezer complicaties na verstrekken van suikerhoudend voedsel kan zijn en komen tot de conclusie, dat deze waarschijnlijk berusten op een avitaminose door verhoogd verbruik van aneurine en van phosphaten. Als voorbehoedmiddel wordt aanbevolen om bij voeding met melasse of suikerbieten tevens aneurine toe te dienen in den vorm van gist (minstens 1 % v.h. melassemengsel) en phosphaten in den vorm van dicalciumphosphaat (50 gr. per dier en per dag).

Onderzoekingen over event. tekort aan Vitamine-A bij kalveren.

Op grond van hunne onderzoekingen naar het gehalte aan carotine en Vitamine-A in de levers van 25 kalveren, die in het voorjaar voor een overwegend gedeelte aan coli-infectie waren gestorven — waarbij dezelfde bepalingen werden gedaan in de levers van gezonde kalveren en in melk op bedrijven, waar geen infectieuse kalverziekten voorkwamen — komen SJÖBERG en SANDSTEDT [2]) tot de conclusie, dat bij dergelijke infecties het tekort aan Vitamine-A het primaire is, om welke redenen ervoor moet worden gezorgd, dat bij de voeding carotine in voldoende hoeveelheid wordt toegediend. Als voornaamste bronnen van Vitamine-A worden genoemd de weidegang, hooi, lucerne, ensilage en gele wortelen. v. N.

Voederproef met uitsluitend graslandproducten, zonder gebruikmaking van krachtvoeder, bij melkkoeien.

Sedert het intreden van den oorlogstoestand werden door de physiologische afdeeling van het Rijkslandbouwproefstation te Hoorn proeven genomen om den invloed van een beperking van krachtvoer bij ons melkvee na te gaan.

N. D. DIJKSTRA rapporteert over de resultaten dier proeven en concludeert, dat de productie van koeien, die in de volle lactatie gedurende drie maanden in het geheel geen krachtvoer ontvingen, doch uitsluitend met groote hoeveelheden graslandproducten, als hooi, silage en kunstmatig gedroogd gras werden gevoederd, slechts weinig meer daalde dan van die koeien, welke met hooi en krachtvoer volgens de normen werden gevoederd. In de dadelijk hieropvolgende weideperiode was de invloed van het verschil in voedering reeds zeer gauw niet meer merkbaar. Wel verloren de dieren gedurende de proefvoedering iets aan gewicht, doch na ongeveer 7 weken weidegang viel ook hiervan niets meer te bespeuren. † BU.

Nieuwe Veltbode: 6-11-'42.

PARASITOLOGIE EN PARASITAIRE ZIEKTEN.

Scabies-behandeling bij den mensch.

PALANO [3]) beschrijft een behandelingsmethode van scabies bij den mensch door gebruik te maken van een salicyl-zwavel-emulsie in een uit lanettewas N, cetiol extra en water bestaande zalfbasis, welke grondstoffen nog verkrijgbaar zijn. De genezingskans is hoog (98%), de behandelingsduur niet langer dan dien van andere kuren, de patient kan zijn werk blijven doen, terwijl de kosten der medicamenten niet veel hooger zijn dan die van andere zwavelzalven.

De zalf wordt als volgt bereid: Men smelt de lanettewas (30) en de cetiol (45) op een

---

[1]) Svensk Veter. Tidskr., October 1941.

[2]) K. SJÖBERG och H. SANDSTEDT, Svensk Vet. Tidskr., December 1942.

[3]) Dr. M. K. POLANO. *Een nieuwe zalf voor de scabiesbehandeling.* Ned. Tijdschr. v. Geneesk. 87, 1, 5.

waterbad, roert er daarna het acid. salicyl (10) en het sulf. praecipit (60) doorheen. Hieraan voegt men ineens het water (155) toe, dat van tevoren op 70° C. verwarmd is. Na goed omroeren giet men de massa in een porceleinen mortier, blijft voortdurend roeren, totdat de zalf bij 40° C. stijf begint te worden.

Schr. is er van overtuigd, dat deze zalf in aanmerking zal komen om ook na verbetering der grondstoffenpositie de gebruikelijke antiscabiosa te vervangen.

† Bu.

Bestrijding van luizen bij het paard. [1])

In den zomer en in den herfst bevinden de luizen zich in sterk verminderd aantal op de meest behaarde deelen van het lichaam, vooral aan de vetlokken, den staartwortel en de aanhechting der manen, deze tijd is daarom het meest geschikt om de parasieten te bestrijden.

Als meest doeltreffend middel om de luizen met de eieren te dooden wordt de volgende oplossing aanbevolen : Nicotine 3, ijsazijn 45, water 1000. v. N.

„T. 14", „ein neues, pulverformiges Mittel zur Läusebekämpfung der Tiere", door Dr. Kranich en Dr. Nöcker (Zeitschrift für Veterinärkunde, van Februari 1942).

De vele in omloop zijnde poeder-vormige middelen, ter bestrijding van luizen, hadden schrijver in hun uitwerking niet kunnen bevredigen. Ook, en m.i. terecht, derris-poeder niet.

Daarom hebben zij gezocht naar iets beters en meenen dat gevonden te hebben in het middel, dat zij „T. 14" noemen en waarin een van de hoofdbestanddeelen, tabaksstof is.

Zij wrijven het geheele paard er mee in. Ze doen dit met de hand of met een borstel. De poeder moet goed tot de huid doordringen.

De bewerking duurt een half uur. Er is 300 tot 400 gram poeder noodig. De luizen zijn na een paar uur dood. Ze laten het middel 5 à 8 dagen zitten, poetsen de paarden dan enkele dagen en doen dan nog eens zoo'n kuur. Of de neten er ook door gedood worden, moeten ze nog vaststellen, maar ze zijn vol hoop. H. Lubberts

Die Bekämpfung der Läuse und durch Saugmilben hervor gerufenen Räude mit T. 14, door Dr. Verbucheln (Zeitschrift für Veterinärkunde, van Februari 1942).

V. heeft ook het nieuwe poeder-vormige luizenbestrijdingsmiddel, T. 14, dat door de firma Wolff & Zoon te Karlsruhe gefabriceerd wordt, gebruikt, zoowel voor luizen als voor, aan het huid-oppervlak levende schurftmijten. De aanwending is, als boven is aangegeven.

Zijn conclusie is, dat het tegen beide soorten parasieten een uitstekend middel is.

H. Lubberts.

Demodicosis bij het rund met gelijktijdige aanwezigheid eener niet-specifieke tuberculine-allergie.

Onder de bijna 400 huidmonsters, die in de laatste 5 jaar ter onderzoek op z.g. huidtuberculose waren ingezonden, vond Hedström [2]) in 26 gevallen, afkomstig van 22 veestapels, dat de huidafwijkingen werden veroorzaakt door Demodex folliculorum var. bovis, een parasiet, die tevoren slechts eenmaal voor Zweden is beschreven (Magnusson, 1929) ; in 20 andere gevallen was waarschijnlijk eveneens demodexinfectie aanwezig. De veranderingen in de huid openbaren zich clinisch als kleine knobbeltjes tot de grootte van een erwt, die gewoonlijk gelegen zijn aan de boeggewrichten, de zijvlakken van den hals en het bovengedeelte der ledematen. De aandoening is gelocaliseerd tot het corium, de subcutis is slechts zelden aangetast, terwijl

---

[1]) C. Rertilsson en I. Garpman, Svensk Vet. Tidskr., Aug. 1942.

[2]) H. Hedström, Skand. Vet. Tidskr., November 1942.

de epidermis in tact blijft en de haren niet uitvallen. In tegenstelling met den hond, waarbij de demodex-infectie zich meestal openbaart in den vorm van pustels ontbreekt bij het rund ettervorming en hebben de knobbeltjes het karakter van granulomen.

Op 2 na waren alle demodex-gevallen afkomstig van runderen, die op de intracutane tuberculineproef hadden gereageerd, zonder dat bij deze dieren infectie met bovine-, humane- of aviaire t.b. bacillen aangetoond kon worden. Schr. oppert de mogelijkheid, of de granulomateuse afwijkingen door demodex misschien van invloed zijn geweest bij het tot stand komen der niet-specifieke tuberculine-reactie en heeft, teneinde dit uit te maken, nu een verder experimenteel onderzoek aangevangen. v. N.

Distomen bij varkens.[1])

LEUCKART was van meening, dat de parasiet in de spieren van een kapsel zou zijn omgeven. BUGGE geeft aan, dat hij in 't geheel geen kapsel heeft gevonden bij zijn onderzoek. Hij meent, dat de distomen, welke tot dusver zijn gevonden in de larynx, middenrif enz., daar gedurende het leven niet voorkomen. Hun eigenlijke verblijfplaats zou zijn de buikholte van het varken. Hij vermeldt o.a. een geval waarbij het peritoneum met lauwwarm water werd afgespoeld en waarbij honderden van distomen werden gevonden, terwijl in het compressorium maar 4 werden aangetroffen bij microscopisch onderzoek.

Bovendien komen de gevonden parasieten, wat de spieren betreft, bijna steeds aan de oppervlakte voor, binnenin zeer zelden.

Als resultaat van zijn onderzoekingen geeft BUGGE aan, dat de Agamodistomum een vrij zeldzame bewoner is van de buikholte van het wilde zwijn en nog minder vaak bij het tamme varken wordt aangetroffen.

Bij het slachten geraken de parasieten met de peritoneaalvloeistof op de buik en middenrifspieren en zelfs op de borst- en larynxspieren en op het bindweefsel dat deze organen omgeeft, waar zij aan de oppervlakte blijven gehecht. Dat is ook de reden, waarom de meeste parasieten in het compressorium vrij in de vloeistof worden gevonden, die de preparaten omgeeft. B.

Maagparasieten bij het paard.[2])

In Denemarken wordt de Trichostrongylus axei regelmatig in de lebmaag van schaap en rund aangetroffen en veroorzaakt soms ziekteverschijnselen. Aangezien deze parasiet ook bij het paard kan voorkomen onderzochten CHRISTENSEN en ROTH 69 paardenmagen op het aanwezig zijn van parasieten. Zij vonden 26 keer de Tr. axei, 31 keer Habronema (muscae en microstoma) en 3 keer O. ostertagi (die tot nu toe niet in de paardenmaag werd gezien), bovendien in bijna alle gevallen gastrophiluslarven. Path. anatomisch geeft Tr. axei aanleiding tot scherp omschreven, bleeke verdikkingen van het maagslijmvlies in het kliergedeelte van de maag, microscopisch ziet men ontstekingsverschijnselen. In de praktijk rekene men er mede, dat het paard de herkauwers kan besmetten. OJEMANN.

Over longparasieten, behoorend tot het geslacht Dictyocaulus.

In Zweden komen bij het schaap 3 verschillende longparasieten voor en wel behoorend tot de geslachten Protostrongylus, Müllerius en Dictyocaulus. Het geslacht Dictyocaulus is voor Zweden van bizonder belang, omdat de daartoe behoorende parasieten, behalve bij het schaap, ook worden aangetroffen bij runderen, paarden, herten, reeën, wisenten en andere waardevolle dieren. In hem toegezonden materiaal vond KOFFMAN[3]) hiervan 7 verschillende soorten vertegenwoordigd, n.l.: Dictyocaulus

---

[1]) Dr. G. BUGGE, Das sogen. muskeldistomum, Agamodistomum suis, ein Bewohner der Bauchhohle des Schweines; Tierärztl. Rundschau 26 April 1942, S. 146.

[2]) CHRISTENSEN ROTH, On parasitic gastritis in the horse. Act. Path. Scand. 1942, 19, p. 310.

[3]) M. KOFFMAN, Svensk Vet. Tidskr., December 1942.

filaria, D. viviparus, D. arnfieldi, D. hadweni, D. nerneri, D. bisonis en waarschijnlijk een nieuwe soort, die bij de ree werd gevonden en die door hem voorloopig is genoemd D. species. De kenteekenen voor al deze soorten worden in het artikel beschreven en afgebeeld.

Phenothiazine tegen parasieten van het maagdarmkanaal.

HAY [1]) beveelt phenothiazine aan bij de behandeling van schapen, die besmet zijn met Oesophagostomum, Bunostomum of Haemonchus ; tegen Nematodirus en Chabertia was de werking minder afdoende. Dosis : 25 gr. per dier of 0.6 gr. per kg lichaamsgewicht in éénmaal, event. om de 14 dagen herhalen. De resultaten werden bij proefdieren na 4 maanden door sectie gecontroleerd.

Hetzelfde middel wordt door HEGNELL [2]) aanbevolen tegen coccidiosis bij het konijn. H. gaf phenothiazine in den vorm van tabletten van Zweedsch fabrikaat (LEO) van 0.5 gram in een doseering van ½ tablet voor jonge dieren (1—3 mnd.), 1 tablet voor middelgroote (3—6 mnd.) en 2 tabletten voor volwassen konijnen, welke doses als de minimale zijn te beschouwen en voor grootere rassen nog kunnen worden opgevoerd. De tabletten worden fijn verdeeld door het eten (meelpap of gekookte aardappelen) toegediend ; bij weigering van voedsel worden zij met melk ingegeven. Deze behandeling kan na 8—14 dagen worden herhaald, in zware gevallen reeds na 2 dagen.

Bestrijding ingewandsparasieten bij het paard.

In samenwerking met anderen behandelde DANELIUS [3]) ruim 9000 paarden met CS_2 en 274 met CCl_4; tegen horzellarven en ascariden werkt CS_2 ongetwijfeld beter. Wanneer bij de doseering rekening wordt gehouden met den algemeenen toestand en de grootte van het dier is CS_2 practisch gesproken ongevaarlijk, al reageeren sommige paarden hierop door verlies van eetlust en onrustigheid. De toediening geschiedt het best per maagsonde. Bij de behandeling tegen ascariden en strongyliden is 6—8 uur vasten voor het ingeven aan te bevelen. Laxantia zijn na CS_2 niet noodig, na CCl_4 zijn die wel gewenscht. Tegen horzellarven is CS_2 het best werkzaam, wanneer deze bijna ten volle tot ontwikkeling zijn gekomen, dus b.v. in de maanden Januari—Februari. Veulens dienen eerst op den leeftijd van 3½ maand in behandeling te worden genomen. Teneinde een zoo goed mogelijk resultaat te bereiken dient de behandeling tegen darmparasieten met regelmatige tusschenpoozen en met verschillende geneesmiddelen (CS_2, CCl_4 en phenothiazine) te worden herhaald. Deze behandeling dient gepaard te gaan met prophylactische maatregelen. v. N.

BACTERIOLOGIE. BACTERIEELE ZIEKTEN.

Epidemiologische waarnemingen bij tularaemie.

Sinds 1931 werden in Zweden bijna 600 gevallen van tularaemie bij den mensch waargenomen. OLIN [4]) geeft thans een overzicht van de waarnemingen, die door hem en anderen bij verschillende in dit tijdsverloop opgetreden plaatselijke epidemieën zijn gedaan.

In de eerste plaats werd nagegaan welke dieren besmet waren. De haas bleek veelvuldig aangetast te zijn, evenals de woelmuis. Op grond van menschinfecties na contact met doode eekhoorns en na rattenbeet neemt schr. aan, dat ook deze dieren besmet kunnen zijn. In streken, waar gevallen bij de woelmuis voorkwamen, heerschte ook de ziekte bij den mensch. De uit doode muizen geïsoleerde stam was identiek met den plaatselijken humanen stam. De muizenvloo bleek als overbrenger der infectie te kunnen optreden. De infectie bij den mensch was slechts een enkele maal het gevolg van contact

[1]) J. R. HAY : The treatment of Sheep parasites with repeated doses of phenothiazine. Journ. of the Am. Vet. Med. Ass., Juni 1941 (Ref. Skand. Vet. Tidskr., November 1942).

[2]) N. HEGNELL : Svensk Vet. Tidskr., October 1942.

[3]) G. DANELIUS, Svensk Vet. Tidskr., December 1942.

[4]) G. OLIN, The occurence and mode of transmission of tularaemia in Sweden. Act. Path. Scand. 1942, 19, p. 220.

met zieke of gestorven knaagdieren, het meerendeel der infecties werd door muggen veroorzaakt. Bij onderzoek bleek, dat de mug inderdaad de bact. bij zich draagt en tevens werd het grootste aantal gevallen op het hoogtepunt van het muggenseizoen waargenomen. Directe besmetting van mensch op mensch is uiterst zeldzaam. Diagnostisch gelukte het veelvuldig, door caviaenting de bac. in de etter van het primair affect aan te toonen; een pos. agglutinatie treedt pas na den elfden ziektedag en soms pas veel later op. Sterfgevallen werden niet gezien in tegenstelling met de ervaring in Amerika. Schr. verklaart dit door de verschillende wijze van besmetting; de mugpassage zou de virulentie verminderen. OJEMANN.

Het voorkomen van tularaemie in Zweden. [1])

Sedert in 1931 voor het eerst tularaemie in Zweden werd waargenomen, zijn sedert 572 gevallen hiervan voorgekomen en wel vooral in het district Gävleborg; in den regel waren deze van goedaardigen aard, sterfgevallen kwamen niet voor. In 18 gevallen kon als oorzaak direct contact met knaagdieren worden aangetoond. Als bronnen van besmetting worden genoemd hazen en ratten, terwijl ook eekhoorntjes aangetast kunnen worden. Voor het overgroote aantal der gevallen moet overbrenging door muggen worden aangenomen. In streken, waar de ziekte een epidemisch karakter droeg, kon Bact. tularense bij deze insecten (Aëdes cinereus) worden aangetoond. In U.S.A. wordt met deze infectiemogelijkheid nauwelijks rekening gehouden, voor het Noordelijk gedeelte van Zweden liggen de omstandigheden echter eenisgzins anders.

Morphologie, biologie en pathogenes van den necrosebacil.

HÜLPHERS en HENRICSON [2]) hebben de eigenschappen bestudeerd van necrosebacillen, die in hoofdzaak waren gekweekt uit necrotische leverprocessen van het rund, totaal van 70 verschillende gevallen. In afwijking van hetgeen door andere onderzoekers wordt medegedeeld, vonden zij, dat: deze bacillen geen vertakkingen vormen, dat aan de beide uiteinden geen verschil in dikte bestaat en dat in cultuurmedia geen gas wordt gevormd. Wanneer dit laatste plaats vindt, moet worden gedacht aan verontreiniging met gasvormende organismen; als zoodanig vonden schr. bact.-coli en Grampos. dikke staafjes, die waarschijnlijk behoorden tot de gas-oedeemgroep. Tegenover de ervaring van de meeste onderzoekers, dat necrosebacillen zeer pathogeen zouden zijn voor muizen en konijnen stellen zij als hunne ondervinding, dat de enting van deze dieren met versche culturen in den regel negatief verliep.

Listerellose bij den haas.

Na een literatuuroverzicht over het voorkomen van listerellose bij de verschillende diersoorten en bij den mensch, deelt HENRICSON [3]) een waargenomen geval mede van listerellose bij den haas, die den natuurlijken dood was gestorven. Sectie: In milt en vooral in de lever talrijke necrotische haarden; hierin, evenals in uitstrijkpreparaten van verschillende andere organen en van het bloed, talrijke Grampos. staafjes, in eigenschappen overeenkomend met Listerella monocytogenes en pathogeen voor konijnen, caviae, muizen, kippen en duiven. In vitro werden geen toxinen gevormd.

De waarde van de dierproef en van de cultureele methode voor het aantoonen van tuberkelbacillen.

VANNFÄLT [4]) onderzocht 175 monsters, waarvan 172 bestonden uit sputa, pleuraexsudaat e.d. door middel van de dierproef en van de cultureele methode. De caviaenting leverde een positief resultaat in 20.6 %, de cultureele methode in 26.3 %.

---

[1]) GUNNAR OLIN, Nordisk Hygien. Tidskr., H. 5, 1942; Refer. in Svnesk Vet. Tidskr. Nov. 1942.

[2]) G. HÜLPHERS och T. HENRICSON, Svensk Vet. Tidskr., December 1942.

[3]) T. HENRICSON, Svensk Vet. Tidskr., Januari 1943.

[4]) K. A. VANNFALT, Nordisk Medicin, Nr. 6—13, 1942 (Ref. Skand. Vet. Tidskr., November 1942).

Clinisch en röntgenologisch onderzoek gaven geen aanleiding voor de veronderstelling, dat in de meerdere gevallen, gevonden volgens de cultuurmethode, sprake zou zijn van zuurvaste saprophytische bacteriën. Als verdere voordeelen boven de dierproef worden aangegeven: besparing in tijd en kosten van het onderzoek. Als voedingsbodems werden gebruikt die volgens HOHNS en volgens LOEWENSTEIN, die beide even goed voldeden.

Aviaire tuberculose onder in het wild levende vogels.

PLUM [1]) onderzocht een groot aantal in het wild levende vogels uit verschillende deelen van Denemarken om na te gaan, of deze een zekere rol spelen voor de verbreiding der vogeltuberculose. Van de roofvogels werden bij 1 van 3 onderzochte valken macroscopische tuberculeuse veranderingen gevonden. Verder kon alleen bij spreeuwen, meeuwen en faisanten een besmetting met aviaire t.b.c. aangetoond worden.

Spreeuwen schijnen niet gemakkelijk te worden geïnfecteerd; is dit echter het geval, dan wordt in denzelfden koppel een groot aantal dieren aangetast. Uit 8 koppels spreeuwen uit de buurt van boerderijen, waar varkens met aviaire t.b.c. waren besmet, konden deze bacillen worden geïsoleerd. Vele andere koppels (in 't geheel onderzocht 999 spreeuwen) waren geheel vrij.

Schr. komt tot de conclusie, dat over het geheel de in het wild levende vogels geen rol spelen bij de verbreiding der aviaire t.b.c. in Denemarken en dat in dit opzicht pluimvee en tamme duiven (onderzocht 534 duiven, waarvan 6 % tuberculeus) de voornaamste bronnen van smetstofverspreiding zijn.

Uit 846 ratten, gevangen te Kopenhagen, werden bij 16.5 % aviaire bacillen gekweekt; macroscopische t.b. veranderingen werden niet waargenomen. Onderzocht werden nog 89 hazen met negatief resultaat. v. N.

Tuberculose bij Geiten.

Over dit onderwerp is reeds eerder gerefereerd. Er bestaat een verband tusschen de geitentuberculose en die van het rund. Wat het voorkomen van uiertuberculose bij geiten betreft, schijnt de mate hiervan ongeveer overeen te komen met die van het rund. PETRI vond 3 × uiertuberculose bij 45 tuberculeuze slachtgeiten.

Om een beter inzicht te verkrijgen in de t.b.c. van de geit hebben BELLER en LATSCHAR in Oberhessen in 6 dorpen 211 geiten onderzocht. Hierbij hebben zij klinische, allergische, serologische en bacteriologische onderzoekingen ingesteld.

Voor allergische reactie werd de intracutane inspuiting toegepast op het schouderblad. Positief werd aangenomen eene reactie, waarbij een verschil in huiddikte werd geconstateerd van minstens 0,4 cm, zwellingen van 0,2 cm tot 0,4 cm werden als twijfelachtig genoteerd die beneden 0.2 cm werd als negatief beoordeeld.

Voor serologisch onderzoek werd bloed genomen uit de halsader; het serum werd verkregen door centrifugeeren. Om melkserum te verkrijgen werd de melk eerst gecentrifugeerd, daarna werd lebferment toegevoegd en vervolgens nog door kiezelaarde gefiltreerd. Zij verrichten daarna de complementsbindingsproef.

Na hun verschillende onderzoekingen zijn B. en L. tot de volgende conclusies gekomen:

Van 211 onderzochte geiten reageerden er 14 d.i. 6,64 % allergisch positief. Van deze 14 dieren waren 8 met runderen in den zelfden stal geplaatst. Met 45 andere geiten, die ook in den runderstal waren gestald, vormden deze afdeeling (d.i. met runderen opgestald) 15.9 % van de reactiegeiten, terwijl de overige (136) afzonderlijk gestalde geiten slechts 3 = 2,28 % reactiedieren leverden. Het aangegeven procentcijfer wordt nog iets verhoogd door de uitkomsten van de complementsbindingsreactie. Gevallen, die allergisch twijfelachtig zijn, kunnen met behulp van het serologisch onderzoek ondersteund worden. Met behulp van de uitkomsten hiervan wordt het procentcijfer verhoogd met 4,21 % (9 dieren).

Het klinisch onderzoek heeft maar in weinig gevallen betrouwbare gegevens opge-

[1]) N. PLUM, Skandin. Veter. Tidskr., Juli 1942.

leverd voor het aanwezig stellen van tuberculose. Tuberkelbacillen werden, microscopisch, cultureel, noch door dierproef aangetoond.

Wij zien uit dit onderzoek, dat het procentcijfer 6,64 % vrijwel overeenkomt met het cijfer door DE BLIECK verkregen voor ons land (Ziegenzüchter 1926, 57[1]). En verder, dat er een samengaan bestaat tusschen geitentuberculose en die van andere dieren. Geiten, welke alleen worden gehouden, zijn zelden tuberculeus, zoodat de opvatting, dat melk van afzonderlijk gestalde geiten zonder gevaar ongekookt kan worden gebruikt, gerechtigd schijnt. Deze opvatting wordt nog ondersteund door het serologisch, histologisch en cultureel onderzoek, alsmede door de dierproef. B.

Zur Feststellung und Bekämpfung der heute verbreiteten Seuchen des Dienstpferdes, door W. STECK (Schweizer für Tierheilkunde van Jan. 1942).

S. verdeelt de besmettelijke ziekten van troepenpaarden in periodisch en niet-periodisch voorkomende ziekten.

Tot de eerste rekent hij o.a. de borstziekte en het besmettelijke hoesten, (Brüsseler-Krankheit), tot de laatste droes en infectieuse anaemie. Hij deelt mede dat het Zwitsersche leger tot nu toe weinig van deze aandoeningen heeft te lijden gehad. Hij behandelt ze dan ook meer of minder in vogelvlucht. Wat hij zegt van borstziekte is bekend. Ook de symptomatologie van het besmettelijke hoesten. Hij wil deze ziekte behandelen met rust en met het toedienen van 80 à 85 gram sulfanilamide per neussonde, om den anderen dag gegeven. Ook voor droes wil hij dit middel gebruiken, hoewel de andere geneesmethoden niet te missen zijn, zegt hij.

Het aantal gevallen van infectieuse anaemie is toenemend in Zwitserland, volgens Schr. Het wordt er gebracht uit bepaalde centra nl. Kassel, het departement aan de Haute Marne, Belfort, Baden, Wurtemberg en Passau. Blijkbaar geschiedt de uitbreiding van de infectie meer via den bodem dan door overbrenging van dier op dier. Schr. meent dat het voedsel een rol speelt, of een tusschengastheer, die in de oppervlakkige lagen van den bodem leeft.

De anaemische verschijnselen zijn niet karakteristiek. Meer de wisselende temperatuur. Hij wil dan ook de ziekte met LUHRS liever „Wechselfieber" genoemd hebben. Na zoo'n koortsaanval ziet men vaak heele kleine puntbloedingen onder de tong. Verder komen voor : vergrooting der lymphe-klieren in den keelgang, oedemen anaemie, versnelling van de bezinkingssnelheid van het bloed, slappe gang in de achterhand, albuminurie, apathie en vergrooting van het longenveld zonder damphoest.

De beste therapie is het onschadelijk maken der virusdragers, hetzij door hen af te maken, hetzij door hen zoo te plaatsen, dat ze de infectie niet verder kunnen overbrengen. H. LUBBERTS.

Miltvuur bij den mensch.

KNAPPER[2]) beschrijft een geval van miltvuur (pustula maligna) aan den onderarm bij een koudslachter, die de infectie opliep bij slachting van een rund, dat aan miltvuur bleek te hebben geleden. Genezing door 6 dagen achtereen 40 cc antiserum intramusculair, naast toediening van ultraseptyl-tabletten.

Typhus-overbrenging door kaas.

Dat typhusbacillen niet, zooals veelal wordt aangenomen, in kaas een slechts korten levensduur hebben, bewijst de waarneming van HEMMES[3]) aangaande een geval, waarbij typhus op 8 personen werd overgebracht door het eten van kaas, waaruit veertig dagen na de bereiding nog typhusbacillen konden worden gekweekt.

---

[1]) K. BELLER und A. LATSCHAR, Untersuchungen über Ziegentuberkulose III Die Bedeutung der Ziegentuberkulose in Oberhessen und ihre Feststellungsmöglichkeiten. Arch. f. prakt. Tierheilk. 77 Band 2e Heft, 8 Dec. 1941 S. 104.

[2]) Dr. C. KNAPPER, *Miltvuur*. Ned. Tijdschr. v. Geneesk. 86, IV, 50.

[3]) Dr. G. D. HEMMES. *Overbrenging van typhus door kaas*. Ned. Tijdschr. v. Geneesk. 86, IV, 50.

Paratyphus bij zilvervossen.

Paratyphus (Salmonellosis) is in Denemarken ongetwijfeld de voornaamste ziekte onder zilvervossen, welke practisch genomen alleen optreedt bij jonge dieren van 6 weken tot 6 maanden oud.

Voor zoover de ervaring van MOMBERG-JORGENSEN [1]) uit het Staats-Serumlaboratorium reikt, gaat het alleen om infectie met Salm. dublin (bac. paracoli). In het algemeen heeft de infectie tot nu toe een enzoötisch karakter gehad, zij het, dat midden 1941 in Vendsyssel een epizoötie optrad, in het verloop waarvan in korten tijd op 9 bedrijven van 620 jonge dieren er 110 stierven. Goede resultaten werden verkregen door toepassing van hygienische maatregelen en vaccinatie.

Als smetstofbron moet in de eerste plaats worden gedacht aan voedsel, dat bedorven was tengevolge van slecht bewaren.

In verband met het vraagstuk inzake het voorkomen van bacillendragers werden door schr. 242 cadavers van ontpelsde vossen bacteriologisch onderzocht, met als resultaat, dat al kunnen bij gelegenheid wel eens bacillendragers optreden, er toch niet op wijst, dat zulke dieren eenige rol als smetstofbronnen spelen. † BU.

Enzoötische necrose-infectie bij het paard.

SCHOOP beschrijft een infectie met nerosebacillen bij paarden op een drietal stallen. Op de eerste werden van de 40 er 8 besmet, op de tweede 2 en op de derde 3 paarden. Er stierven aan de gevolgen 5 dieren. De aandoening begint met zwellingen op de kroonrand, gepaard gaande met meer of minder kreupel loopen. Daarna wordt de huid necrotisch.

Betrekkelijk zelden breidde de necrose zich naar boven uit tot carpus of tarsus; dit is prognostisch ongunstig.

De temperatuur kan tot 41.8° stijgen. Het beloop is acuut bij ongunstige afloop (2—5 dagen). Peesscheden en gewrichten kunnen natuurlijk ook worden aangetast.

Microscopisch was in de etter der necrosehaarden de necrose-bacil te vinden, die in reincultuur eruit gekweekt kon worden, evenals uit de necrosehaarden van de longen, die bij twee ter sectie gekomen paarden hiermede doorspekt waren.

D.T.W. & T.R. 1943. No. 11—12. BEIJERS.

Enting tegen vlekziekte. [2])

SAXINGER meent, dat het voor de praktijk van nut zou kunnen wezen, in een artikel een aantal vragen te beantwoorden, die gesteld worden bij de vlekziekte-enting.

Deze vragen met een kort antwoord (zonder nadere verklaring) volgen hieronder:

1. Welke beteekenis hebben *vlekziektekultuur* en *vlekziekteserum* bij de simultaanenting?
   Kultuur verwekt de actieve, kunstmatige onvatbaarheid, serum verhoedt de entvlekziekte.
2. Kunnen bij simultaanenting kultuur en serum van verschillende firma's samen worden aangewend?
   Ja. (Opm.: Dit positief antwoord staat in verband met het feit, dat in Duitschland alle toegelaten vlekziektesera op 100 immuniteitseenheden per 1 cc (100 I.E/ccm) gestandaardiseerd zijn).
3. Hebben kleur, zwakke troebeling en bodembezinksel en eiwitgehalte invloed op de beschuttende werking van vlekziekteserum?
   Neen.
4. Hoe moeten vlekziektecultuur en vlekziekteserum bewaard worden?
   Donker en koel; vooral vlekziektecultuur moet zorgvuldig beschut worden voor licht, warmte en temperatuursverschillen.

---

[1]) H. C. MOMBERG-JORGENSEN. *Paratyfus hos Sploraeven*, Maanedsskrift for Dyrlaeger, Band 54, Heft 1 (24 Aug. 1942).

[2]) Dr. Med. vert. GEORG SAXINGER: *Stellungnahme zu Fragen über die Schutzimpfung gegen Rotlauf*, Berl. und München. Tierärztl. Wochenschr. No. 19/20, 15 Mai 1942 S. 151.

5. Is inspuiting van een mengsel van kultuur en serum wetenschappelijk gerechtvaardigd en doelmatig?

   Ja.

6. Welke contrôle en voorbereiding van de entstoffen zijn noodzakelijk voor de enting?

   Kultuur is op verschheid en zuiverheid te onderzoeken en voor het gebruik te homogeniseeren.

   Serum op afwezigheid van „bröchligem" bodembezinksel en sterke algemeene troebeling.

7. Welke maatregelen zijn bij de enting noodig en mogelijk?

   Desinfectie van de entplaats is niet mogelijk en naar de ervaring heeft bewezen ook onnoodig. Desinfectie van 't instrumentarium echter is zeer goed mogelijk en onvoorwaardelijk noodig.

8. Hoe verkrijgt men een nauwkeurige doseering van de vlekziektekultuur?

   Door goede spuiten met nauwkeurige verdeeling zonder slangtusschenstuk of door verdunning van de kultuur en enting daarna van overeenkomstige, grootere doses.

9. Welke doses kultuur en serum zijn naar ervaring bij de simultaanenting aan te bevelen?

   1 cc Kultuur voor varkens van elk gewicht en minstens 4 cc, maar hoogstens 10 cc serum (Opm.: Grootere doses zouden volgens S. nadeelig werken).

10. In welke gevallen is kultuurenting na de simultaanenting noodig?
    Hoe lang beschut de simultaanenting en hoe lang de kultuurenting?

    Kultuurenting na de eerste enting dient zooveel mogelijk plaats te vinden en is bepaald noodzakelijk wanneer men eene immuniteit van meer dan 2 à 3 maanden verlangt. De immuniteit door de 2e enting (kultuurenting) verkregen duurt ± 9 maanden.

11. Welke algemeen-hygienische maatregelen zijn aangewezen bij de vlekziekteentingen?

    Ongewenscht is verandering van voedsel, te rijkelijke voeding en het verblijf houden der geënte dieren in heete, muffe stallen.

12. Vanaf welken leeftijd kunnen varkens met gegronde verwachting op succes worden geënt en in welk stadium der drachtigheid en lactatie mogen zeugen worden geënt?

    Jonge varkens vanaf 2 à 2½ maand zijn immuniseerbaar, jongere niet. Zeugen behooren niet geënt te worden in de eerste 14 dagen van de drachtigheid en in de eerste 14 dagen van het zoogen. Overigens kunnen drachtige en zoogende zeugen, indien groote onrust wordt vermeden, zonder gevaar worden geënt.

13. Zijn dwangmaatregelen bij de enting noodzakelijk (vasthouden a. d. ooren, praam, etc.)?

    Zeer zeker in het algemeen niet. Een goede methode is deze, dat men de dieren een paar keer langs de stalwanden rond laat loopen, waarop zij schuchter in een hoek samenkruipen en dan in den regel zonder verdere hulp kunnen worden geënt. Men zorge ervoor, dat geen enkel dier achterblijft. Men kan de varkens ook met eene deur bijv. opsluiten in een hoek.

14. Berusten gevallen van hartklepvlekziekte of gewrichtsontstekingen in aansluiting met simultaan- en kultuur-naënting op een gebrek of fout (te sterke virulentie) van de kultuur?

    Neen, vlekziekte van de hartkleppen en speciale ontsteking van de gewrichten zijn allergische aandoeningen.

    Echter, hoewel de virulentie van de gebruikte kultuur bij het tot stand komen van de allergische ziekte niet de overheerschende rol speelt, schijnt het toch, dat minder virulente kultuur minder vaak tot eene specifieke endocarditis en arthritis leiden dan sterk pathogene stammen.

15. Welke in- en uitwendige factoren beïnvloeden den duur der onvatbaarheid tegen vlekziekte?

Graad en duur der immuniteit na voorbehoedende enting zijn individueel verschillend en onafhankelijk van ras, voeding, verpleging en gezondheidstoestand der varkens.

16. Hoeveel weken na de simultaanenting wordt de naënting met kultuur verricht?

Na vier weken. Zij wordt dan door de varkens goed verdragen en het succes ervan bevredigt volkomen.

17. Na hoeveel tijd mag men, na serum-noodenting, kultuurenting verrichten en na welken tijd moet na serum-noodenting eene simultaanenting volgen?

Enting met kultuur na serum-noodenting dient uiterlijk na 8 dagen te gebeuren; later kan dan de simultaan-enting geschieden.

18. Wanneer moet het optreden van vlekziekte na simultaan- en kultuur-naënting beschouwd worden als entvlekziekte?

Het optreden van vlekziekte binnen 3 dagen na de enting met kultuur is te beschouwen als natuurlijke infectie, terwijl dit aan de enting kan worden verweten, indien het voorkomt na 4 tot 7 à 8 dagen. (Incubatietijd van vlekziekte bij parenterale infectie bedraagt 3—5 dagen (12).

19. Wat behoort de dierenarts te doen bij het optreden van vlekziekte in aansluiting met enting en wat in gevallen van abnormale korten duur van de onvatbaarheid?

Hij laat in de eerste plaats aan een instituut een bacteriologisch onderzoek instellen en bij aanspraken op schadevergoeding geeft hij bericht aan zijne verzekering en aan het instituut, dat de entstof leverde.

KONINKLIJKE VLAAMSCHE ACADEMIE VOOR GENEESKUNDE VAN BELGIË.

Paleis der Academiën — Hertogstraat 1, Brussel.

PRIJSVRAGEN UITGESCHREVEN DOOR DE ACADEMIE.

Wedstrijd 1943—1946 *).

1. Nieuwe onderzoekingen worden gevraagd over zelfdifferentiatie en afhankelijke differentiatie van exsudaat-cellen in vitro.
(Vraag gesteld door de eerste afdeeling. — Prijs: 4.000 fr.
Einde van den wedstrijd: 15 October 1946).

2. Nieuwe gegevens worden gevraagd over de heelkundige behandeling van atrophische toestanden der slijmvliezen.
(Vraag gesteld door de derde afdeeling. — Prijs: 4.000 fr.
Einde van den wedstrijd: 15 October 1946).

Wedstrijd 1945—1947 *).

1. Nieuwe onderzoekingen worden gevraagd over de physio-pathologie of de geneeskundige behandeling van de hyperthyreoidie.
(Vraag gesteld door de tweede afdeeling. — Prijs: 4.000 fr.
Einde van den wedstrijd: 15 October 1947).

2. Men vraagt nieuwe proeven op veeartsenijkundig gebied met stilbeenpraeparaten.
(Vraag gesteld door de zesde afdeeling. — Prijs: 4.000 fr.
Einde van den wedstrijd: 15 October 1947).

ALGEMEENE VOORWAARDEN.

1. De Academie schrijft ieder jaar twee prijsvragen uit.

2. Beide prijzen hebben een gelijke waarde. Hun bedrag wordt bepaald door den omvang van het krediet waarover de Academie te dien einde beschikt.
Medailles ter aanmoediging en eervolle vermeldingen mogen verleend worden aan de schrijvers van verhandelingen, die wel niet den prijs maar toch een bijzondere onderscheiding verdienen. Hij die deze onderscheiding bekomen heeft, is niet gerechtigd zich laureaat der Academie te noemen.

3. Een termijn van *twee jaar* wordt toegestaan voor het inzenden der antwoorden.

4. De binnenlandsche en buitenlandsche leden van de Academie mogen aan de wedstrijden niet deelnemen.

5. De werken van buitenlandsche mededingers komen in aanmerking.

6. De ingezonden antwoorden moeten onuitgegeven werken zijn, opgesteld in het Nederlandsch, het Fransch, het Engelsch of het Duitsch; ze moeten in ieder geval vergezeld gaan van een uitvoerige samenvatting in het Nederlandsch; er mag ook een samenvatting in een der drie andere talen bijgevoegd worden.

7. Zij moeten franco aan de secretarie der Academie toegezonden worden.

8. Onvoltooide werken of die welke reeds aan de beoordeeling van andere wetenschappelijke lichamen onderworpen werden, komen niet in aanmerking.

9. De handschriften moeten getypt zijn met dubbele interlinies; de figuren die in de samenvatting voorkomen, moeten zoo goed en duidelijk afgewerkt zijn dat ze voor de vervaardiging der cliché's kunnen benuttigd worden, zonder dat verder bijwerken of herteekenen noodzakelijk is.

---

*) Bij beslissing der Academie, dd. 28 April 1945, werd de geldigheidsduur van deze Prijsvragen met één jaar verlengd.

10. De grootste nauwkeurigheid wordt vereischt in de citaten, alsmede de vermelding van uitgave, boekdeel en bladzijde van den aangehaalden tekst.

De literatuuropgaven moeten gesteld worden in deze volgorde:

a. voor afzonderlijke uitgaven: naam en beginletters der voornamen van den auteur, titel van het werk, uitgave, woonplaats en naam van den uitgever, jaartal;

b. voor artikels uit tijdschriften: naam en beginletters der voornamen van den auteur, titel van het werk, naam van het tijdschrift (afgekort), jaargang, boekdeel (in Romeinsche cijfers), eerste en laatste bladzijde van het aangehaalde opstel.

11. Er wordt niet geëischt dat de schrijver onbekend blijve.

De mededingers die wenschen onbekend te blijven, moeten op hun werk een kenspreuk vermelden en deze herhalen op een verzegelden omslag, die naam en adres van den schrijver bevat.

12. De werken die niet voldoen aan de gestelde voorwaarden, worden aan de schrijvers teruggezonden; deze die aangenomen worden voor den wedstrijd blijven het eigendom der Academie, doch de schrijvers kunnen er op eigen kosten een afschrift van laten maken op de secretarie, nadat de uitslag van den wedstrijd bekend gemaakt werd.

13. De omslagen die aan naamlooze verhandelingen gehecht zijn en den naam van den deelnemer bevatten, worden door den vasten secretaris bewaard tot op het oogenblik van de bekendmaking der uitslagen van de wedstrijden. De omslag die hoort bij een bekroond werk wordt door den voorzitter in openbare vergadering geopend.

14. Indien de Academie, in plaats van den prijs, slechts een belooning als aanmoediging toekent aan een naamlooze verhandeling, wordt de omslag alleen geopend op verzoek van den schrijver. Dit verzoek moet ingediend worden binnen zes maanden na de bekendmaking van den uitslag, zooniet wordt de belooning ingetrokken.

BERICHTEN.

Bezoekuren bij het bedrijfschap voor vee en vleesch.

Het Bedrijfschap voor Vee en Vleesch en het Vee- en Vleeschaankoopbureau maken bekend, dat alleen Dinsdags en Vrijdags van 10—12 en van 14—16 uur bezoekers, die een bezoek niet van te voren hebben aangevraagd, kunnen worden ontvangen.

De voorzitter/directeur kan, ook op genoemde dagen, alleen hen, wien een onderhoud is toegestaan na voorafgaande aanvrage met opgave van het te bespreken onderwerp, ontvangen.

Het verdient aanbeveling ook bezoeken, af te leggen bij den secretaris en hoofden van dienst, van te voren aan te vragen.

INGEZONDEN.

Zeer Geachte redactie,

Het zij mij vergund collega WINSSER te antwoorden op zijn opmerkingen in ons tijdschrift van 1 Januari j.l. naar aanleiding van de verdediging van mijn stelling geplaatst in ons tijdschrift van 1 November l.l.

Dat ijking niets zegt omtrent therapeutische werking, is in deze vorm onjuist; de biologische ijking, waarover ik schreef, is juist een bepaling van de biologische *waarden* van het preparaat als *therapeuticum*. Dat een chemische ijking! beter zou zijn, is in deze algemeenheid zeker evenzeer onjuist, vooral wanneer het mengsels betreft. Een chemische ijking! is n.l. slechts een *gehalte*-bepaling. Een chemische bepaling houdt n.l. nooit rekening met het eigenaardig gedrag van een biologisch object, waarbij twee stoffen met hetzelfde aangrijpingspunt in het levende organisme zich geheel anders kunnen gedragen dan de chemische bepaling alleen zou doen vermoeden; ik denk hierbij aan de bekende potentieeringsmogelijkheden.

Dat ik het niet eens kan zijn met de meening van collega WINSSER, dat de bestudeering van de werking van een pharmacon het best kan geschieden bij het spontaan ziek geworden dier, zal een ieder duidelijk zijn die de verdediging van mijn stelling heeft gelezen. Ik wil hieraan nog toevoegen, dat iedere ervaren clinicus vele gevallen kent van z.g. spontane genezing; hierdoor wordt eveneens de zuivere beoordeeling van een pharmacon bij patienten zeer bemoeilijkt. Juist bij een goed ingericht experiment heeft men het in de hand de ziekelijke afwijking gedurende een zelf te bepalen tijd te laten voortbestaan en ook de graad der afwijking te regelen. Ziet men dàn na behandeling met een pharmacon veranderingen optreden, dan weet men zeker, dat deze inderdaad aan het pharmacon zijn toe te schrijven.

Wanneer de onderzoekingen dan ook nog, zooals collega WINSSER schrijft, moeten geschieden bij het spontaan ziek geworden dier *met in achtneming van de pharmacologische gegevens*, dan kan ik slechts opmerken, dat het, bij het door mij voorgestelde onderzoek, juist te doen was om deze pharmacologische gegevens te verkrijgen.

Collega WINSSER vervolgt met de opmerking: ,,maar aan een pharmacologie ter wille van de pharmacologie bestaat in de Veeartsenijkunde geen behoefte, pharmacologische instituten zijn er genoeg op de wereld en uit de publicaties hiervan kan de dierenarts veel leeren. Wat wij wel noodig hebben is een pharmaco-therapeutisch instituut. Niet ten onrechte heette het bekende boek van de clinicus JAKOB, Diergeneeskundige Pharmacotherapie".

Het zou zeker de moeite waard zijn om in het belang der Veeartsenijkundige *wetenschap* deze opmerking in extenso te weerleggen, maar ik zal mij tot het volgende beperken: De pharmacotherapie is slechts een onderdeel van de pharmacologie, n.l. het deel, dat zich bezig houdt met het onderzoek van de geneesmiddelen op het zieke organisme en met de practische toepassing der geneesmiddelen bij patienten. Het is dus slechts dit deel van de pharmacologie, waarop het verschil berust in de Veeartsenijkundige en de Medische Pharmacologie. Vandààr en om géén andere reden heette het boek van JAKOB ,,Diergeneeskundige Pharmacotherapie", want alleen de pharmacotherapie voor de dieren werd er in beschreven. De wetenschap maakt gebruik van de pharmacologie in zijn geheel, de practijk vraagt alleen om de resultaten van de pharmacotherapie.

Dat aan een pharmacologie om de pharmacologie in de Veeartsenijkunde geen behoefte bestaat, zou ik slechts willen toegeven, wanneer collega WINSSER er aan had toegevoegd, dat de Veeartsenijkunde hieraan *nog* geen behoefte had. De pharmacotherapeutische achterstand is bij ons nog zoo groot, dat aan de rest der pharmacologische onderzoekingen voorloopig nog geen voldoende aandacht kan worden besteed. Juist door de pharmacologische onderzoekingen om de pharmacologie zijn de nieuwe middelen gevonden; zoo zou b.v. zonder deze, nooit de therapeutische werking der sulfanilamiden, der penicilline etc. etc. zijn ontdekt.

Het zou de veeartsenijkundige wetenschap toch zeker sieren, wanneer ook eens van die zijde werd *getracht*, een pharmaco*logische* vooruitgang te verkrijgen; ook al zal dit

dan niet direct vergeleken kunnen worden met de vondst der penicilline enz. De Veeartsenijkunde heeft m.i. reeds lang genoeg op de pharmacologie der medische instituten geparasiteerd, een symbiose lijkt mij voor de toekomst verkieselijker.

A. M. ERNST.

Hooggeachte Redactie,

Ondergeteekende kreeg door zijn omgang met dierenartsen respect voor hun wetenschappelijken zin, reden waarom hij opname verzoekt voor onderstaande kantteekeningen bij het ingezonden stuk van WINSSER in Uw tijdschrift van 1 Januari 1946 (blz. 49).

1. „Chemische ijking" is een contradictio in terminis. Hoogstens kunnen chemische bepalingen de aard en zuiverheid van het geneesmiddel bepalen, *nooit* de therapeutische werkzaamheid. De voorbeelden, dat chemische bepalingen niets zeggen omtrent de therapeutische werking, liggen voor het grijpen (Sulfas Chinidini; Extractum Belladonnae, Extractum Strychni bijvoorbeeld).

2. „Voor ijking neemt men (inderdaad) de diersoort, die er het meest geschikt voor is", d.w.z. die soort, waarvan men vaststelde, dat ze tevens vergelijking met de diersoort, waarop het pharmacon zal worden toegepast, het meest nabijkomt.

3. „De bestudeering van de werking van een pharmacon bij een ziek dier resp. op een ziek orgaan, kan het beste geschieden bij het spontaan ziek geworden dier". Inderdaad, wanneer men over tenminste eenige pharmacologische gegevens omtrent dit pharmacon beschikt. Waren deze gegevens vroeger uit ervaring, bijgeloof, feeling verkregen, thans verschaft de pharmacologie die.

„Wij trachten ons eerst in de literatuur te oriënteeren, ev. laten we de stof nog chemisch onderzoeken en tenslotte beginnen we onze proefnemingen bij de kleine proefdieren". Drie aanvechtbare gegevens in één zin. *a.* De literatuur, zonder den grond der wetenschap, die door botweg probeeren, zou zijn ontstaan, is onleesbaar. *b.* Verband tusschen chemische structuur en pharmacologische werking is slechts pharmacologisch te ijken (denk aan de fraaie onderzoekingen over b.v. barbituurzuurderivaten). *c.* Het verschil in reageeren van kleine proefdieren en groote huisdieren zal, zóó het ééns achterhaald zal worden, door den pharmacoloog geschieden, niet door den clinicus.

5. Het tragische geval, dat iemand blind werd door een door dieren goed verdragen stof zal alleen door een nog dieper pharmacologisch onderzoek kunnen worden voorkomen.

6. „Aan een boek voor veterinaire pharmacologie bestond (en bestaat nog) geen behoefte". Jammer! Er bestond vroeger waarschijnlijk ook geen behoefte aan veterinaire chemie, veterinaire physiologie enz., totdat tenslotte de onderzoekresultaten op deze gebieden zóó belangrijk werden, dat er aan een kennis van deze behoefte kwam.

7. De sneer, die de Heer WINSSER, aan de artsen gelieft te geven, moge door bevoegder instanties worden beoordeeld.

8. Door het oproepen van een belangrijke figuur „den pharmacotherapeut" maakt de heer WINSSER een tusschenpersoon tusschen pharmacoloog en clinicus, die, wil hij inderdaad dien naam verdienen, bij een pharmacoloog en een clinicus zijn licht zal moeten opsteken tot heil van het zieke dier.

J. MEIJERS, *Apotheker.*

OTITIS EXTERNA

Klinische les

DOOR

L. J. KAS (Haarlem).

Van de onder behandeling komende kleine huisdieren heb ik nimmer nagegaan hoeveel procent hiervan voor behandeling van een otitis komt. Wel ben ik overtuigd, dat ooraandoeningen bij een zeer taltijk gedeelte van onze patiënten voorkomt.

Het verwondert mij daarom te meer, dat in b.v. het T. v. D. in de laatste vijftien jaargangen geen publicatie hieromtrent, behalve een kort referaat over de operatieve behandeling van otitis externa, te vinden is. De moeilijkheden, welke wij ontmoeten bij de behandeling zijn vaak zoo groot, dat we zeker hier, evenals bij de behandeling van huidaandoeningen, mogen spreken van een lastige en moeilijke opgave, waarbij zoowel aan geduld van den eigenaar en van den dierenarts, als aan het vertrouwen in de behandeling groote eischen gesteld worden. Want zoo eenvoudig als NUMANS het in zijn handboek der geneeskunde voor het vee (1819) voorstelt, is het niet.

Hij spreekt van ooraandoeningen „welke bestendig voortknagen en kankerachtig worden", welke uitgesneden en met een gloeiend ijzer aangeraakt moeten worden en waarna de verzwering „vanzelve" geneest en raadt dan aan dagelijks bestrooien met poeder van gebrande schoenzolen.

Hij schrijft bij oorpijn en doofheid voor, het vocht van gekneusde uien; dit vocht lost het verharde oorsmeer op, wat evenwel eenigen tijd vereischt. Verder schrijft hij voor, dat men moet nemen „twee stukjes kamfer, ter grootte van een erwt", windt om dezelve een weinig boomwol en bindt er een dunnen draad om, hangt aan ieder oor een van dezelven en wrijft de plaats rondom twee maal daags met kamferolie".

Zij, die veel ooraandoeningen behandelen, weten, dat we niet mogen verwachten, dat slechts drie verschillende behandelingen ons tot een goed resultaat zullen brengen.

De oorzaken van een Otitis zijn talrijk, en daarom zal onze behandeling alleen dan juist zijn, wanneer we eerst den aard der aandoening leeren kennen. We zullen daarom speciaal moeten letten op den bouw van het oor, het aspect der aandoening en het secretum.

De eenvoudige aandoeningen zullen we hier in het kort nagaan om bij de meest hardnekkige even langer stil te staan.

Bouw van het oor.

De uitwendige gehoorgang (Auris externa) is de oorschelp, de kraakbeenige en de beenige gehoorgang. De oorschelp is bij dieren anders gevormd dan bij den mensch. Aan de binnenvlakte zijn in lengterichting eenige kraakbeenige, kronkelige randen. De beteekenis hiervan is, dat dieren het geluid van verschillende richtingen, zonder dat het hoofd gedraaid wordt, op kunnen vangen. Het verlengde van de oorschelp is de gehoorgang (meatus acusticus externus) gedeeltelijk uit kraakbeen en gedeeltelijk uit been gevormd. De bekleeding van het kraakbeenachtige gedeelte is als een voortzetting van de huid te beschouwen met

haren, alveolaire en tubuleuse klieren (talg- en oorsmeerklieren). Deze haren verhinderen o.a. het binnendringen van vreemde voorwerpen. In het beenige gedeelte zijn geen haren, wel zijn er bij vleescheters nog enkele groote, alveolaire klieren.

Dit gedeelte is vrij lang bij honden, terwijl het niet bij katten voorkomt. Aan het einde van deze gehoorgang is het trommelvlies. Van groot belang is, dat bij de dieren de beenige gehoorgang loodrecht staat op de oorschelp. Wanneer we dus het oor sondeeren in de lengterichting van de oorschelp, komen we dus niet in de beenige gehoorgang. Het voordeel hiervan is, dat we bij het schoonmaken der ooren geen trommelvlies kunnen beschadigen. Dit ter geruststelling van den eigenaar, die dikwijls zelf de ooren schoon zal moeten maken. Het groote nadeel van deze bouw is wel de moeilijkheid, dat we bij het grondige schoonmaken van de gehoorgang, het beenige gedeelte niet kunnen bereiken.

Genezen we het overige gedeelte der gehoorgang dan zal recidive dikwijls uitgaan van een niet genezen proces in het beenige gedeelte. Het klierepitheel scheidt een slijmachtige vloeistof en gele pigmentkorrels af. Het mengsel van het afscheidingsproduct van de beide klieren is het oorsmeer; dit bevat pigmentkorrels, vetdroppels en met vet gevulde cellen.

Rassen:

Het ras is zeker van invloed op den aard der ontsteking.

Spaniels, Duitsche staande honden en andere gelijksoortige rassen, zullen door de hangende ooren warmte, hyperaemie en hypersecretie in de oorkliertjes veroorzaken, waardoor een hevige ontsteking zal kunnen ontstaan. Ruwharige foxterriers, malthesers enz. hebben een sterke haarontwikkeling in het kraakbeenige gedeelte, waardoor oorsmeer zal kunnen ophoopen. Oorklachten zullen we dan zeker het meest bij deze rassen zien.

Onderzoekingsmethode:

We gebruiken hierbij het liefst een S-vormig gebogen oorpincet zonder tanden. Dit model is erg gemakkelijk, omdat dit ons een juiste houding veroorlooft. Het inbrengen geschiedt in de lengte van de oorschelp. Hiertoe houden wij het oor bij den punt vast en brengen het pincet (met een op de juiste manier aangebrachte watten prop) in het oor, terwijl we een geringe beweging maken, waardoor het jeukgevoel bevredigd wordt en de patiënt in den regel rustig is.

We brengen dit pincet zoo diep mogelijk in de gehoorgang. Dit is mogelijk zonder gevaar van eenige beschadiging, omdat het trommelvlies aan het einde van het beenige gedeelte is en dit staat loodrecht op de oorschelp. Oorspeculum is handig, omdat we hierdoor de kans hebben in het oor te zien. Afwijkingen b.v. een ulcus of een vreemd voorwerp kunnen we zoo opsporen. Een eenvoudig oorlampje (of keellampje) vergemakkelijkt het onderzoek.

Aspect:

Voordat we besluiten tot het vaststellen van onze therapie, beschouwen we de gehoorgang nauwkeurig, omdat iedere afwijking haar eigen behandeling vergt. Voor den patiënt (en voor den eigenaar) is een ooraandoening vaak hinderlijk door jeuk, doofheid of pijnlijkheid. Een hevige jeuk is voor de omgeving ook vaak lastig, irriteerend en onaangenaam, temeer daar zelfs een eenvoudige ontsteking maakt, dat het dier zich ziek voelt,

zich terugtrekt en vaak humeurig is. Een ernstige ontsteking geeft ernstige, algemeene ziekteverschijnselen als: dwangbeweging, toevallen, doofheid, reflectorisch braken. Vermelden wij verder nog, dat bij een otitis purulenta secundair een ontsteking in de omgeving van de oorbasis in den vorm van eczema madidans voorkomt.

We bespreken hier de otitis externa en moeten de behandeling der secundaire aandoeningen buiten beschouwing laten. Wel wil ik er met nadruk op wijzen, dat we bij alle genoemde symptomen in de allereerste plaats de oorontsteking moeten behandelen; genezen we deze, dan verdwijnen vaak direct de genoemde afwijkingen.

Oorsecretum.

Voor een goede diagnose en behandeling zullen we het oorsecretum goed moeten onderzoeken. Het microscopisch onderzoek, de kleur en reuk en de aard der substantie kunnen voor ons een juiste aanwijzing bij de behandeling zijn. Iedere kleine verandering doet ons soms naar een specifiek middel grijpen. Hierbij wil ik speciaal wijzen op den reuk van het secretum. Ik ben overtuigd, dat velen dit een onaesthetisch onderzoek zullen vinden, doch wanneer we overtuigd zijn, dat een typische lucht van groot belang is bij het stellen der diagnose, mogen we ons niet laten leiden door een misplaatste overgevoeligheid. We mogen daarom dit, voor den eigenaar van onzen patiënt misschien niet prettig aandoende gebaar niet achterwege laten. Inderdaad zal bij de herkenning van een typische lucht de therapie en de prognose in één keer gezegd kunnen worden.

1e *kleur*: *a.* zwart korrelig: hier is microscopisch onderzoek geboden (otitis parasitica of otitis catarrhalis); *b.* bloederig: als gevolg van ulcus of een verwonding (otitis ulcerosa of traumatica); *c.* schilferachtig (otitis squamosa crustosa); *d.* pus: (otitis pustulosa, ulcerosa, purulenta); *e.* kaasachtig of pasteiachtig (otitis ceruminosa).

2e *reuk*: hier wil ik wijzen op de typische, zoete transpiratielucht door een te groote hoeveelheid oorsmeer (oorboter), als bij de otitis ceruminosa. Hiervoor bestaat m.i. een specifieke behandeling.

Bij de otitis ulcerosa valt dikwijls een onaangename, brandige lucht op. Deze onaangename lucht is dezelfde als wij ontmoeten bij de behandeling van retentio secundinarum bij het rund. In dit geval moeten wij de prognose ongunstig stellen.

Indeeling oorontsteking:

Al naar den aard onzer bevindingen kunnen we de volgende groepeering geven.

A. *Otitis met hinderlijken jeuk* gepaard gaande met: 1e. roodheid in de gehoorgang en in de oorschelp. Het oor is warmgloeiend, terwijl de patiënt het oor direct laat hangen. (Otitis erythemosa). 2e. Verdikte oorschelp en gehoorgang vaak zoo verdikt, dat we niet in den gehoorgang kunnen komen. In den regel is dit het gevolg van een voortdurende prikkelingstoestand in het oor, door inwendige of uitwendige oorzaak (otitis acuta of chronica). 3e. Ophooping van haren, uitgaande van de beharing van het kraakbeenig gedeelte der meatus acusticus, waardoor dikwijls een rijkelijke afscheiding van oorsmeer, welke hevige jeuk en secundair ontsteking geeft. Komt voor bij ruwharige en langharige honden.

B. *Otitis zonder jeuk* komt zelden voor, in den regel is er dan een eenvoudige prikkelingstoestand (Otitis catarrhalis) die, afhankelijk van het temperament van het dier, al of niet merkbare afwijkingen geeft.

C. *Otitis met pijnlijkheid*: 1e. Othaematoom: de patiënt loopt voorzichtig met een scheeve oorhouding. Het oor is merkbaar verdikt, dit is plotseling ontstaan, bij punctie komt zuiver bloed. Deze bloeding is secundair, daar de oorzaak een jeuk in de gehoorgang is. De patiënt gaat schudden en slaat met de ooren b.v. tegen een tafelpoot, waardoor dan de bloeduitstorting ontstaat in de regel aan den binnenkant van het oor tusschen huid en kraakbeen (Otitis traumatica). Soms alleen aan de punt van het oor en soms over de geheele oppervlakte. 2e. Wonden: oor vulnera, veroorzaakt door vechten of een enkele keer in aansluiting aan een Otitis. Wonden aan de oorranden (door geregeld klappen met de ooren), in oorschelp (vechten) of achter het oor.

In het laatste geval is het trauma secundair, het dier krabt zeer hevig achter de ooren en maakt daardoor een groote wond. (Otitis is de oorzaak, behandelen wij deze, dan genezen de wonden vanzelf).

3e. *Haemorrhagische of etterige ontsteking*: Otitis purulenta, ulcerosa, pustulosa: Hierbij dus een flinke afscheiding van pus of bloederig vocht. Deze groep is wel de lastigste. Probeeren we eerst de oorzaak op te zoeken. Soms vinden we op een der kraakbeenige randen een ulcus, een andere keer is het een door een inwendige of uitwendige oorzaak ontstane ontsteking. Moeilijk te constateeren als het een ontsteking van het beenige gedeelte der gehoorgang is. De ontsteking der huidtalg- en smeerkliertjes is vaak chronisch, de hoeveelheid pus is verschillend. Dit is wel de meest ernstige ooronsteking. Pus en bloed komen vaak rijkelijk uit de gehoorgangen, zullen vaak secundaire ontsteking geven van de omgeving, van het oor (eczema madidans). Bij knijpen in de omgeving van de gehoorgang hooren we vaak een knetterend geluid. 4e. *Otitis ceruminosa*: De kliertjes scheiden te veel oorsmeer af door een prikkelingstoestand, of doordat de afvoer van het klierproduct bemoeilijkt of verhinderd wordt, of doordat het afscheidingsproduct te taai of te dik is.

D. *Otitis door uitwendige oorzaak*: Vreemde voorwerpen, chemische prikkelingen, parasieten, stof of in verband met een ontsteking van de oorschelp. Wordt b.v. de oorschelp om een of andere reden behandeld met een prikkelende substantie (terpentijn, jodium, creoline enz.) dan kan de daardoor verwekte oorontsteking zich voortzetten in den gehoorgang. Hier is vaak een oorlampje onmisbaar. Wordt het corpus alienum weggenomen, dan is na verwijdering hiervan de secundaire ontsteking spoedig verbeterd.

E. *Secundaire Otitis*: Otitis catarrhalis, purulenta, ulcerosa, pustulosa. 1e. In verband met een infectieziekte b.v. hondenziekte (ziekte van CARRÉ) of met een parasitaire huidaandoening. Demodicosis of Scabies. 2e. Infectie der oorkliertjes door etterverwekkende bacteriën, waardoor vaak een flinke ontsteking ontstaat. 3e. Door tumoren, wratten enz. (otitis chronica, hyperplastica. 4e. Als symptoom bij acanthosis nigricans. (In het kort vermelden we van de acanthosis nigricans de algemeene symptomen: zwarte (symmetrische) verkleuring der huid in de liezen en oksels en om de vulva, haaruitval om de oogen, aan de mondranden en aan de ooren). Deze bijzonder interessante aandoening is een verdere bespreking zeker waard, omdat in de praktijk duidelijk gebleken is, dat we hier te maken

hebben met een hormonale dysfunctie (schildklier-testis-ovarium), welke bij een langdurige behandeling vaak tot een volkomen genezing gebracht kunnen worden.

Behandeling:

Nadat we de verschillende oorontstekingen nagegaan hebben, komen we aan het moeilijke punt der behandeling. Dit gebied is vaak zoo moeilijk, dat het ons in de hardnekkige gevallen dikwijls niet die voldoening geeft, welke wij ons graag zouden wenschen. In het algemeen is de Otitis moeilijk te genezen, dikwijls recidiveerend, vraagt een langdurige, tijdroovende behandeling, waarbij van den practicus het noodige geduld en een hardnekkige vasthoudendheid gevergd wordt. Kunnen we die geven, dan zal onze behandeling meestal tot het gewenschte resultaat leiden.

Van belang is vaak het varieeren met geneesmiddelen, omdat we dikwijls zien, dat het toepassen van een nieuw zalfmengsel weer een hoopvoller aspect geeft, doch van grooter belang is het geduld, zoodat we vaak den eigenaar op een lange behandeling moeten voorbereiden.

1e. *Symptomatische behandeling*:

Het schoonmaken: Hiervoor worden allerlei middelen aangewezen, als uitspoelen met desinfecteerende oplossingen, behandelen met waterstofperoxyde, schoonmaken met een neutrale olie enz.

Na jarenlange ervaring gebruik ik nooit of zeer zelden een therapie, waarbij in het oor een vloeistof gebracht wordt. Het inbrengen is gemakkelijk, doch we moeten daarna zorgen, dat het vocht zoo goed mogelijk verwijderd wordt. Dit zal zeker wel gelukken in de uitwendige gehoorgang doch niet in het transversale gedeelte.

Ter oriënteering kunnen we het beste een droge wattenprop nemen, we zien dan de aard der aandoening, zoo noodig kunnen we dan met een neutrale olie het oor goed schoonmaken, waarna we de gewenschte oliedruppels, zalf of poederbehandeling kunnen toepassen. Dikwijls wordt gewaarschuwd tegen het inbrengen van poeder of zalven in de ooren, omdat de mogelijkheid bestaat, dat deze zullen aankoeken. Dit is gedeeltelijk juist, de fout schuilt alleen in een te ruime toepassing van de hoeveelheid zalf of poeder, worden deze in bescheiden mate toegepast, dan bestaat geen enkele gevaar. Wel zien we eenigen tijd na de laatste behandeling bij contrôle opgedroogde zalfrestjes, doch bijna alles is na het indrogen reeds lang uitgeschud. Zalf en poeder kunnen m.i. vrij toegepast worden. Haren worden uit het oor getrokken, niet afknippen. Is er een met oorsmeer samengekoekte prop haren, dan wordt deze het liefste draaiend uit het oor getrokken.

Een ander punt is de vraag, wie moet het oor behandelen: de eigenaar of wij. De behandeling zal alleen dan succes hebben, wanneer we (uitgezonderd bij de eenvoudige otitis) zelf regelmatig de ooren goed schoon maken en behandelen, zoo noodig twee keer daags, daarna één keer daags of met tusschenruimte van een of twee dagen, dus niet de eigenaar er mee laten tobben. Alleen in langdurige gevallen kunnen we de eigenaar voldoende instrueeeren. Het juiste, regelmatige schoonhouden is zeker het voornaamste punt, waar nooit voldoende op gewezen kan worden. Terwijl we er verder op moeten wijzen dat, al is oogenschijnlijk de otitis genezen, we toch nog eenigen tijd het oor moeten blijven controleeren. Dus resumeerend: Zéér goed schoonmaken, vaak de patiënt terug laten komen

en niet gauw de moed opgeven, bij genezing niet te snel ophouden met nabehandelen. De behandeling van secundaire otitiden zal symptomatisch moeten zijn al naar den aard der oorzaak.

2e. *Operatieve behandeling*:

Deze oogenschijnlijk ingrijpende behandeling is in feite zeer eenvoudig welke al naar den aard van den patiënt bij locale aneasthesie of algemeene narcose kan geschieden. Na ontharing en desinfectie der huid wordt met een stevige sonde de richting der gehoorgang aangegeven. Met een scherpe schaar wordt, geleid door de sonde een vrij groot driehoekig stuk uitgeknipt, waardoor de gehoorgang opengelegd wordt. De matige bloeding kan afgehecht worden, waarbij we het kraakbeen als stevige onderlaag gebruiken. Wond-genezing volgt per secundam, zoodat we bijna altijd een fraaie genezing zien. Men late zich niet door deze eenvoudige operatie afschrikken.

Therapie:

Verschillende groepen van medicijnen staan ons ter beschikking.

1e. *Oplossende verweekende oliën*: Carbolglycerine 3 of 5%, oleum c. sulfur 10%, ol. olivarum, glycerine.

2e. *Oplossende vloeistoffen*: Spiritus vermengd met b.v. bals. peruvianum 5%, ac. salic 3%, resorcine 3%.

3e. *Desinfecteerende poeders*: Pulv. ac. borici vermengd met: phenolum, bacillol, ol. cadini, bals. peruvianum, jodoform, tannoform, of dermatol in den regel 10%. Verder Vasenol wondpoeder, therapogeen poeder, orgasepton of p.ac., borici met pulv. kalico aluminicus of ox. zinci.

4e. *Desinfecteerende oliën*: Carbol glyc. — Mitigal-oleum c. creolini 4% jodoform glycerine 5% — oleum c. sulfur 10%.

5e. *Desinfecteerende zalven*: Ungt. ox. hydrarg, flav. of rubrum, Ungt ichthyoli, Ungt. ac. borici Reoxyl zalf.

6e. *Desinfecteerende vloeistoffen*: Oplossing van Kalium permanganaat sublimaat of aluin.

7e. *Adstringeerende zalven*: Pasta Lasari, pasta cleosa zinc. Ungt. c. sol. hydratis calcici, Ungt. c. tanninum 10%, — Ungt. c. argent. proteinatum 5%.

8e. *Adstringeerende vloeistoffen*: Lot. Burowii, aqua Goulardii, lot. Kummerfeldii, tinct. v. Helkos, — sol. c. aluminicus, sol nitras argaticus 5%.

9e. *Entozon stiften en Metrastaven.*

Eenige recepten laat ik hier nog volgen.

R/ Ungt. oxyd. zinc.	
Ungt ichthyoli āā.	
R/ Pantacoine	0.6
loco-vioform	6
vaseline	400
R/ Resorcine	5
anaesthesine	3
Alcohol 70%	100
R/ Ungt ac. borici	
Ungt ox. zinc. aa.	
R/ glycerine	30
Pulv. aluminic.	6
Aq. ad	250
R/ sol hydratis calcici	27
ox zinc.	108
Bol. albae	54
Oleum	63
Adeps lanae	67
m.f. Ungt.	

De aandacht wil ik vestigen op de zalf sol. hydratis calcici. Deze zalf adstringeert prachtig en is m.i. specifiek bij de behandeling van den otitis ceruminosa en bij iedere otitis, welke we opdrogend willen behandelen.

Toepassing:

Otitis parasitica: desinfecteerende oliën. In den regel vereischt dit een langdurige behandeling, welke afgewisseld moet worden door een verzachtende zalf, omdat langdurig indruppelen den gehoorgang prikkelt. Eerst goed verweeken, daarna 1 à 2 maal daags schoonmaken, dit kan heel goed door den eigenaar geschieden.

Otitis catarrhalis: Bij een bruin zwarte afscheiding een desinfecteerende olie, en bij een licht geel gekleurde afscheiding een adstringeerende zalf, (in den regel is een drievoudige behandeling voldoende).

Otitis pustulosa: Desinfecteerende zalf of poeder.

Otitis ceruminosa: Adstringeerende zalf. In dit geval wil ik speciaal wijzen op de zalf c. sol hydralis calcici, welke in den regel na drie behandelingen een genezing geeft. Is de aandoening genezen dan niet de zalfresten verwijderen.

Otitis erythemosa: Adstringeerende poeders of vloeistoffen.

Otitis squamosa: Verzachtende licht adstringeerende zalven.

Otitis ulcerosa: De plaats der ulcus operatief behandelen of aanstippen met nitras argenticus.

Otitis purulenta: Deze buitengewoon onaangename, lastig te genezen en chronische otitis vraagt een bijzonder goede behandeling, waarbij we vaak na eenige tijd moeten besluiten tot operatie. Dagelijks twee of drie keer schoonmaken en behandelen met een desinfecteerende zalf of poeder. De keus is groot. Het inbrengen van b.v. een stukje gesmolten metrastaaf geeft vaak succes. Jodoform, aluin en boorzuurpoeder gebruiken we veel. Hoofdzaak is het geregeld en vaak grondig schoonmaken.

Hiermede hebben we een overzicht van de behandeling van otitis externa, zooals we dagelijks in onze kleine huisdierenpraktijk ontmoeten.

Sporadisch krijgen we groote huisdieren onder behandeling voor deze aandoening. Ook hier gebruiken we dezelfde medicijnen.

Samenvatting.

Na een beschrijving van de bouw van het oor, worden verschillende ooronstekingen besproken. Hierbij wordt gewezen op de verschillende rassen en op het oorsecretum. Bij de behandelingsmethoden worden de geneesmiddelen vermeld, welke bij iedere oorontsteking gebruikt kunnen worden.

RÉSUMÉ.

Après description de la construction de l'oreille, on parle ici de plusieures inflammations, et on fait remarquer les différentes races et la sécrétion de l'oreille. Dans les méthodes de traitement on nomme les médicaments qu'on peut employer avec toutes les inflammations des oreilles.

Mededeeling uit de Kliniek voor Veterinaire Verloskunde en Gynaecologie van de Rijksuniversiteit te Utrecht.
Dir.: Prof. Dr. F. C. v. d. KAAY.

EEN AFWIJKING VAN HET ACROSOOM (KOPKAP) BIJ DE SPERMATOZOIDEN VAN EEN STIER.

KLINISCHE LES

DOOR

Dr. G. H. B. TEUNISSEN.

De stier, die ik U wil demonstreeren, is afkomstig van een bedrijf, waar steriliteit heerscht. De eigenaar kwam van de zomer met deze klacht bij ons. Op 6 Mei, 26 Mei en 29 Mei waren drie koeien gedekt, waaraan geen oestrus nadien meer was gezien. Daarna waren op 20 en 26 Juni en op 3, 23, 21 en 24 Juli in totaal nog zes dieren gedekt, die echter alle waren opgebroken na drie weken, de laatste was op de dag van het onderzoek weer tochtig.

Het was dus hier wel noodzakelijk de geheele veestapel te onderzoeken. Op dit bedrijf kwamen de jonge dieren (pinken en vaarzen) dus wel in de oestrus in tegenstelling met op zooveel andere bedrijven. Verder is het nog van belang te weten, dat er besmetting met de Brucella abortus Bang heerscht sedert 1940, toen in de Meidagen het vee geëvacueerd is geweest. In het voorjaar van 1941 heeft met tusschentijden ongeveer een derde deel van de koeien geaborteerd als gevolg hiervan. De bestrijding heeft alleen bestaan in zeer gebrekkige afzondering, nl. de dieren, die geaborteerd hadden, werden bij elkaar op het einde van de stal geplaatst. In de voorzomer zijn alle dieren toen geënt met volvirulente abortus-cultuur van de Rijksseruminrichting, wat nu telkenjare bij de pinken wordt herhaald in de voorwinter en met goed resultaat. Op sommige stallen, die tezelfder tijd geëvacueerd waren geweest, trad in het late najaar en de voorwinter van 1940 al in zoo'n sterke mate verwerpen op in de eerste helft der graviditeit, dat het leek of geen enkele koe op tijd zou kalven. Daarom hebben we hier de dieren, die de $4\frac{1}{2}$ maand nog niet gepasseerd waren, ingespoten met volvirulente cultuur, waarna het verwerpen tot staan kwam.

Het onderzoek van de pinken, die voor onze komst door de eigenaar vastgezet waren, bracht ons niet veel verder. In de vagina troffen we in de bekende V-vorm voor de clitoris en vooral in den dorsale vaginawand de zoozeer bekende, gezwollen lymphefollikels aan, die niet rood en slechts klein waren, dus niet het beeld vertoonden van een acute infectie met roodheid en met pustulae, die soms haast op blaasjes gelijken, en met pus, maar het typische beeld van een chronische colpitis granulosa infectiosa. We waren er dus heelemaal niet van overtuigd, dat we de oorzaak van de steriliteit al gevonden hadden. We hebben een paar pinken rectaal geëxploreerd, de uteri waren klein, de ovaria bevatten goed ontwikkelde corpora lutea, hetgeen wel klopte met het tijdstip van de cyclus, waarop de dieren onderzocht werden. De behandeling van de pinken bestond in het uitvegen van de vagina met een tampon met tinct. Jodii. Ware er

cacaoboter in voldoende mate aanwezig geweest, om nootjes met een of ander desinfectans, bv. ichthyol, voor te schrijven, dan hadden we deze hier kunnen toepassen, hoewel de graad van de ontsteking het niet noodzakelijk maakte.

Bij de melkkoeien hebben we in de eerste plaats de acht gedekte koeien onderzocht. De drie koeien in Mei gedekt, toen ongeveer drie maanden drachtig, bleken bij rectale exploratie inderdaad drachtig. De andere zes gaven bij vaginaal en rectaal onderzoek geen afwijkingen, behalve drie, o.a. bij de tochtige, geringe verschijnselen van colpitis granulosa infectiosa. Het bronstslijm was geheel helder, de portio vaginalis van de cervix was niet abnormaal rood of gezwollen.

Bij de melkkoeien kwamen er nog twee speciaal voor een onderzoek in aanmerking en wel in de eerste plaats één met fluor albus. De partus, enz. was 2 maanden tevoren vlot verloopen, het dier was één keer tochtig geweest ongeveer 2 weken geleden en had steeds meer of minder gewitvuild. De vagina was normaal, de cervix wat rood met enkele sliertjes pus er op, de uterus was bij rectale exploratie niet vergroot of verdikt of knobbelig, in het linker ovarium bevond zich een corpus luteum. Dit laatste was geheel in overeenstemming met de stand van den cyclus. We hebben het uitgedrukt, het kan dan zeker niet overgaan in een persisteerend corpus luteum.

Het uterussecretum gedrukt uit de cervix was helder slijmig en gemengd met ettervlokken, die er niet kaasachtig uitzagen. Het kaasachtige aspect en ook melkachtig secretum doen denken aan een tuberculeuze infectie, alhoewel het macroscopisch beeld nooit tuberculose met zekerheid kan uitsluiten. In het Ziehl-Neelsen-preparaat en in het Gram-preparaat werd echter geen enkele bacterie gevonden, zooals dikwijls voorkomt bij een chronische, rustige endometritis. In een natief-preparaat werd geen trichomonas foetus gevonden, evenmin in het heldere slijm van de tochtige koe.

Het tweede dier was volgens de eigenaar ook van speciaal belang, het was het vorige jaar ook twee keer opgebroken, zonder eenige afwijking en had toen na een Albrechtsen-behandeling direct opgenomen. Dit jaar was het nog niet gedekt. Een drietal willekeurige, andere koeien gaf geen afwijkingen van het genitaal-apparaat te zien, waarom we de overige dieren niet verder hebben onderzocht.

De eerste zes koeien hebben we volgens ALBRECHTSEN behandeld, althans getracht dit te doen. Bij de tochtige lukte dit goed; bij één was de cervix, hoewel de koe niet in de oestrus verkeerde, goed te passeeren. Het niet goed gesloten zijn van de cervix wijst er op, dat het genitaal-apparaat toch niet heelemaal normaal is. Bij de koe, lijdende aan fluor albus, hebben we met de methode ALBRECHTSEN de endometritis bestreden; bij de koe, die het vorige jaar ook behandeld was, moest de hyperaemiseerende werking het genitaal-apparaat tot betere functie brengen, hoewel een latente endometritis ook niet met zekerheid was uit te sluiten.

Ons onderzoek werd nog gecompleteerd door het bloedonderzoek van een paar pinken en van de oude koeien. Van de pinken, die ruim een half jaar tevoren geënt waren, reageerde het bloed in een verdunning van 1 : 50 nog positief, van de oude koeien negatief; een floride infectie van abortus Bang heerschte dus niet meer in dit bedrijf en verband hiertusschen en de steriliteit was niet waarschijnlijk.

Als eenige afwijking, die als mogelijke oorzaak voor de enzoötisch optredende steriliteit op dit bedrijf in aanmerking kwam, werd dus de colpitis granulosa gevonden, erg waarschijnlijk was dit echter niet. Daarom moesten we onze aandacht aan de stier besteden. Deze had de geheele voorzomer in de weide geloopen. Onze bevindingen waren bij het onderzoek in Augustus vrijwel dezelfde als nu, ongeveer drie maanden later.

Het is een vrij hoogbeenige stier, ongeveer $1^3/_4$ jaar oud. Het type is wat vrouwelijk. De conditie is matig, van de zomer was die goed. Het dier heeft drie maanden op stal gestaan en daar het het meelvoer niet lustte, vrijwel geleefd van water en hooi, hetgeen de libido sexualis sterk deed dalen ; van de zomer was die goed. De laatste twee weken is daarom per dag 1 kg van een vrij rijk aan eiwit zijnd meelvoer (pulp, lijnmeel, sojameel en erwtenmeel), dat wel in den smaak viel, gegeven. De libido is nu al veel beter, een half uur wachten en rondleiden van de stier of de koe is nu niet meer noodig. De koe, die we bij het opvangen van het sperma in de kunstmatige gummivagina gebruiken, is geen uitgesproken nymphomane, maar laat zich toch zooveel bespringen, dat de stier in de gummivagina dekt. Het praeputium is niet gezwollen en bij betasten niet pijnlijk. Bij het uitschachten zien we, dat de penis niet rood is. Hierom en omdat we bij het onderzoek van de koeien geen aanleiding hebben gevonden om een infectie met trichomonas foetus te verwachten, besparen we de stier het maken van een afkrabpreparaat van de penis tijdens het dekken. De nastoot is goed en we zien al spoedig het sperma in den collector vloeien. Aan de hand van de tabel zullen we dit zoometeen verder bestudeeren.

De testikels zijn dikwijls opgetrokken, doch als de stier rustig op stal staat, hangen ze met het scrotum af. Ze zijn voldoende groot en voelen elastisch aan. De bijbal tasten we af ; in de kop en het corpus zijn geen verdikkingen waarneembaar. Rectaal exploreerende voelen we caudaal in het bekken op de bodem het corpus penis met de zaadblaasjes. De penis voelt stevig aan, de beide zaadblaasjes craniaal voelen zacht aan. Daar de stier pas gedekt heeft, zullen we niet trachten door massage van deze laatste, sperma te doen afvloeien. Ten slotte zij nog vermeld, dat de stier niet op tuberculine reageert en dat het bloed geen agglutininen tegenover Brucella abortus Bang bevat.

Bekijken we nu de resultaten van het onderzoek van het sperma, dan blijkt, dat zoowel in Augustus als in November de eigenschappen van het sperma zeer voldoende zijn. De hoeveelheid, die in den collector vloeit, varieert van 2 tot $3\frac{1}{2}$ cc., hetgeen zeker voldoende is voor een jonge stier, temeer daar er altijd nog sperma blijft kleven aan de binnenbuis van de vagina, vooral nu deze wat slap en uitgerekt is en noodig door een nieuwe moet worden vervangen, zoodra die verkrijgbaar is. In den weidetijd was de kleur geelachtig wit, nu in de staltijd is die meer grauwwit. Het sperma is steeds voldoende visceus, kortom het heeft een roomachtig aspect. Het bewegingsvermogen, zoowel de massale beweging, de wolkvorming, als de individueele beweging zijn goed tot zeer goed. Op 21 Augustus was deze wat minder, in tegenstelling met wat men dikwijls ziet, zijn deze ejaculaten in de overige eigenschappen niet slechter dan de andere. De slechte beweging op 16 November werd aangetroffen, nadat de stier in langen tijd niet gedekt had; dit ejaculaat was over de geheele linie wat minder in kwaliteit. We zien hier dus weer, dat we altijd

voorzichtig moeten zijn met het eerste ejaculaat na een lange rustperiode als criterium te nemen.

Het aantal spermiën per cc. is steeds voldoende tot ruim voldoende geweest, op 28 November zelfs zeer hoog. Tot hiertoe is dit sperma dus in alle opzichten van goede kwaliteit geweest. Het morphologisch onderzoek geeft echter een verrassing! In het touche-preparaat bevindt zich voor aan de kop van de cellen een helder vormsel, soms meer of minder rond of afgeplat en meer halvemaanvormig, soms in de mediaanlijn, soms iets er naast. (Afb. 1). Ik kom hier nader op terug. Het percentage cellen met deze afwijking varieert van 82 tot 96 %, het is dus zeer hoog. Naast deze afwijkende spermiën komen nog de „gewone" abnormale voor, zooals losse koppen, afwijkende staarten en wel meestal opgerolde, en kleine vormen; hun aantal blijft echter ver beneden de grens, die het sperma als minderwaardig bestempelt. Verscheidene van deze afwijkende cellen hebben ook nog het afwijkende heldere vormsel. Het aantal spermiën, dat geheel normaal schijnt te zijn, is hier maar zeer klein (1—8 %).

Het opvallende van dit sperma is dus, dat het wat betreft het macroscopische beeld, de beweging en het aantal spermiën geheel normaal is en dat het toch niet tot bevruchten in staat blijkt te zijn.

Het is daarom interessant na te gaan of het in ander physiologisch opzicht ook normaal is, nl. wat de stofwisseling betreft. De twee uitingen van de stofwisseling, die zijn nagegaan, zijn: 1. de daling van de pH bij een temperatuur van 38° C. en 2. het zuurstofgebruik bij deze temperatuur [1]).

1. Daling van de pH. De spermatozoiden ontleenen hun energie aan de omzetting van de glucose, die in de cellen zelf en in de hen omgevende vloeistof voorkomt, waarbij melkzuur ontstaat en bij aanwezigheid van voldoende O_2 bij verdere afbraak, koolzuur en water. Door het sperma af te sluiten van de lucht kan het koolzuur niet ontsnappen, wat waarschijnlijk de oorzaak is, dat bij anaëroob bebroeden de daling van de pH grooter is dan bij aëroob bebroeden. Na het verblijf bij 38° C. gedurende bepaalden tijd raken de spermiën in een toestand van anabiose, de beweging en de stofwisseling van de spermiën houden dan op. De lagere pH zal wel de voornaamste oorzaak hiervan zijn. In goed actief sperma zal de beweging dus sneller verminderen dan in slecht. De daling van de pH is zoowel afhankelijk van het aantal spermiën per cc. als van de intensiteit van de beweging. De pH is gemeten door middel van Lyphanpapier, en al naar de grootte er van met papier L 669, L 671 en M 25 [2]). Daar afsluiten van het sperma van de lucht met paraffine de aflezing met Lyphan-papier bemoeilijkt, is het sperma bebroed in een klein buisje van ongeveer 1 cc., dat geheel gevuld wordt en met een gummistopje luchtdicht wordt afgesloten.

Dit is een eenvoudige proef, waarvoor men slechts noodig heeft Lyphanpapier en een waterbad of een broedstoof om het sperma eenige uren op de temperatuur van 38° C. te houden. Als waterbad in zijn eenvoudigste vorm, geschikt om op de boerderij te gebruiken en om het sperma in

---

[1]) J. A. Laing. *Observations on the characteristics of the semen in relation to fertility in the bull* Journ. of Agricultural Science, Vol. 35, Part 1.

[2]) L. Seekles. Tijdschrift voor Diergeneeskunde, 1939, bladz. 910.

mee te nemen, kan een thermoflesch gebruikt worden. De begin-pH bepaalt men direct na het opvangen van het sperma.

2. De tweede proef, nl. de bepaling van het zuurstofgebruik bij 38° C. kan alleen als laboratoriumproef toegepast worden. Hiertoe wordt een bepaalde hoeveelheid sperma, meestal 1 cc., verdund met een gelijke hoeveelheid phosphaatbuffer met glucose, het laatste om de spermiën voldoende voedsel te geven, en het bufferende medium om de anabiotische toestand door de lager wordende pH te voorkomen. De buffer moet een pH hebben gelijk aan die van het sperma. Het O_2-gebruik wordt gemeten in de micro-respirometer van BARCROFT; de zuurstof wordt onttrokken aan de lucht boven de vloeistof. De gebruikte buffer bestond uit: Glucose 2.85 gr. KH_2PO_4 0.07 g² Na_2HPO_4 0.67 g² Na_2SO_4 0.08 g² en 100 cc. aqua dest. (LAING). Voor het handhaven van de temperatuur op 38° C. wordt een waterbad gebruikt. Het O_2-gebruik is afhankelijk van het aantal spermiën en van hun vitaliteit.

De graphieken No. I en II geven de pH-daling en het O_2-gebruik van het abnormale en het normale sperma. De stofwisseling en wel vooral het O_2-gebruik neemt meestal na 4 uur bebroeden in sterke mate af. Bij het normale sperma zien we, dat de pH-daling in het monster van 13-12 zeer sterk is, nl. het dubbele van die van het monster 6-12 en dat de sterke daling al plaats vindt gedurende de eerste twee uren (zie tabel bladz. 302 en 303).

Waarschijnlijk staat dit in verband met de hooge begin-pH. Het zuurstofverbruik is echter minder in dit monster. Men neemt wel aan, dat een hooge pH wijst op een mindere kwaliteit van het sperma. De stier, waarvan dit sperma afkomstig is, is echter een goede bevruchter gebleken.

Bij het normale sperma zien we in de twee monsters met een hoog aantal spermiën een veel langer en sterker doordalen van de pH. Voor het O_2-gebruik is dit lang niet zoo in het oogloopend. Het monster van 16-11, opgevangen na een lange rustperiode van den stier, gaf slechter beweging te zien, weinig O_2-gebruik, maar wel een vrij sterke pH-daling. Dit is hier vermoedelijk ook weer toe te schrijven aan de hoogere begin-pH.

Het verschil in het O_2-verbruik is in de eerste twee uren en in de volgende twee uren veel minder dan dat in de pH-daling; in het zure medium worden de levensprocessen blijkbaar eerder geremd. Het afnemen van de beweging is vrij gelijkmatig, het beoordeelen hiervan is echter vrij subjectief en deugt dus niet voor strenge vergelijkingen tusschen pH en beweging.

Uitvoerige proeven over de physiologie van het sperma zullen ongetwijfeld nog belangrijke aspecten bieden, zoowel uit wetenschappelijk als uit practisch oogpunt; ook zullen correcties, bv. t.o.v. het aantal spermiën per cc. moeten worden aangebracht. Ik heb U van het hier onderzochte abnormale sperma alleen willen aantoonen, dat naast de beweging ook de stofwisseling geheel binnen de grenzen van het normale valt.

Komen we nu nog even terug op de morphologie van deze afwijkende spermiën. Waaruit bestaan de in het touche-preparaat zoo heldere vormsels? In preparaten gekleurd met haemaluin-eosine of met carbolfuchsine-eosine volgens WILLIAMS zijn ze haast niet te zien, alleen wanneer men door het touche-preparaat op hun aanwezigheid opmerkzaam is gemaakt,

zou men zeggen, dat de begrenzing van den kop niet zoo scherp is als bij normale spermatozoïden.

Bij de normale spermatozoïd vindt men aan het voorste deel van den kop de zg. kopkap, ook wel acrosoom genoemd; deze kap kan in dikte wisselen bij verschillende spermiën en loopt meestal tot het midden door, wat zich uit in een meer of minder duidelijke overdwarsverloopende streep. Meestal, doch lang niet altijd, is het voorste deel het donkerste gekleurd, zoowel in de touche-preparaten als ook in de preparaten, waarin de spermiën zelf gekleurd zijn.

Tijdens de spermiogenese zien we, dat de kopkap ontstaat uit het zg. Golgi-materiaal. Daarom zijn kleuringen toegepast, waarbij de deelen, die hieruit ontstaan zijn, gekleurd worden.

De fixatiemethoden, die toegepast zijn, zijn die volgens CHAMPY en volgens ZENKER, waarna gekleurd is met ijzerhaematoxyline; een deel is nog nagekleurd met saffranine. Met de eerste kleuring krijgt de kop een kleur, die op sepia gelijkt, met saffranine wordt de kleur lila. De producten, afkomstig van het Golgi-materiaal nemen een zwarte kleur aan met de ijzerhaematoxyline. Bij de normale spermatozoïd is de kopkap zoo dun, dat deze niet is te zien als een donkere laag om de kop. Bij de abnormale zien we vooraan de kop het vormsel zwart gekleurd, we mogen dus aannemen, dat het een product is afkomstig van het Golgi-materiaal. We kunnen nu de vorm en de plaats van het abnormale vormsel, het acrosoom, beter bestudeeren dan in het touche-preparaat. Het doet zich voor als een meer of minder rond vormsel aan het craniale deel van de kop, vlak onder de oppervlakte, het kan in de mediaan liggen, maar dikwijls iets er naast. (Afb. 4 en 5). De grootte kan nogal varieeren. Het komt ook voor als sterk verdikte kopkap van gelijkmatige vorm of met een verdikking in het midden, of ook dat het middendeel verdwenen is en er twee deelen ontstaan zijn. Bij sommige spermiën ziet men de kopkap iets uitpuilen door een fijn gegranuleerde massa. (Afb. 6). Van terzijde gezien ziet men het acrosoom als een knots aan één zijde van de punt van den kop uitpuilen (Afb. 4, 5 en 6).

Wat de grootte betreft zien we, dat de grootste afmeting van het abnormale vormsel 1.8 μ is en de dikte 1 μ bedragt, de lengte van den geheelen kop is ongeveer 7 μ.

Het valt niet moeilijk een theoretische verklaring te geven, waarom deze spermiën, die in hun beweging en stofwisselingsprocessen volkomen normaal zijn, niet tot conceptie in staat zijn. De oudere theorie neemt aan, dat de kopkap de spermatozoiden steviger maakt en het hun daardoor mogelijk maakt de eicelmembraan te doorboren, dus zuiver mechanisch binnen te dringen. Daarom noemt men de kopkap ook wel perforatorium. Deze theorie is evenals zoovele, verdrongen door een nieuwere. Het is nl. opgevallen, dat men van een indrukken en indeuken van de eicelmembraan niets waarnam. Men heeft daarna het perforeeren van de membraan gezocht in een enzymwerking, die de membraan oplost en het de spermatozoïd daarna mogelijk maakt binnen te dringen. Dit enzym wordt door de kopkap afgescheiden. De Nederlandsche onderzoekster v. HERWERDEN spreekt van een oxydase [1]). Of de bij onzen stier gevonden afwijking nu ook een stoornis in de enzymafscheiding tot gevolg heeft,

[1]) R. H. BOWEN. Anatomical Record, 24 Juni 1924.

zoodat de spermatozoïd niet in de eicel kan binnendringen of dat de dikte aan de kop na de enzymwerking of ook zonder deze voorafgaande werking mechanisch de conceptie verhindert, zullen we in het midden moeten laten.

Een kleine opmerking nog over de waarde van het morphologisch onderzoek. De meeningen hierover zijn verdeeld. Volgens LAGERLOF e.a. mogen niet meer dan 17 % abnormale spermiën voorkomen in het sperma. Onder abnormale spermiën worden dan verstaan: afwijkende kopvorm of staarten, losse koppen, enz. Anderen ontkennen de waarde hiervan. Ik zal er hier niet verder over uitweiden, maar alleen vaststellen, dat de hier gedemonstreerde afwijking alleen door middel van het morphologisch onderzoek is vast te stellen en wel door het zeer eenvoudig te maken touche-preparaat, dat de afwijking zoo prachtig laat zien.

We hebben deze afwijking tweemaal gevonden op een totaal aantal van ongeveer 60 steriele of minder fertiele stieren, dus zeker een aantal, dat niet verwaarloosd mag worden, temeer nog als men denkt aan het gebruik van stieren voor kunstmatige inseminatie. De andere stier was evenals deze, een jongen stier, hij had echter niet het vrouwelijke type zooals deze. In de literatuur heb ik de hier gedemonstreerde afwijking niet beschreven gevonden. Een pathologisch-anatomisch onderzoek van de testikels heeft nog niet plaats gehad, daar we het verloop van de afwijking nog verder willen vervolgen. Of ze ontstaan is of aangeboren, is ook nog een open vraag, de eene stier had nooit bevrucht volgens de anamnese. Deze hier zou drie koeien bevrucht hebben. Daar echter de anamnese niet erg positief was en er nog een tweede stier op het bedrijf aanwezig was, meen ik de juistheid ervan te moeten betwijfelen en heeft het er toe bijgedragen de puzzle betreffende de steriliteit op een bedrijf, zooals deze toch al zoo dikwijls is, nog ingewikkelder te maken. We kunnen ons echter gelukkig prijzen op dit bedrijf de oorzaak te hebben gevonden.

Ik wil deze klinische les niet beëindigen, voordat ik mijn hartelijken dank heb gezegd aan de heeren BRETSCHNEIDER, Dr. HAVINGA, Dr. ROMIJN en SCHULTZE voor de hulp, die ik van hen mocht ontvangen bij de verschillende onderdeelen van het onderzoek.

Samenvatting.

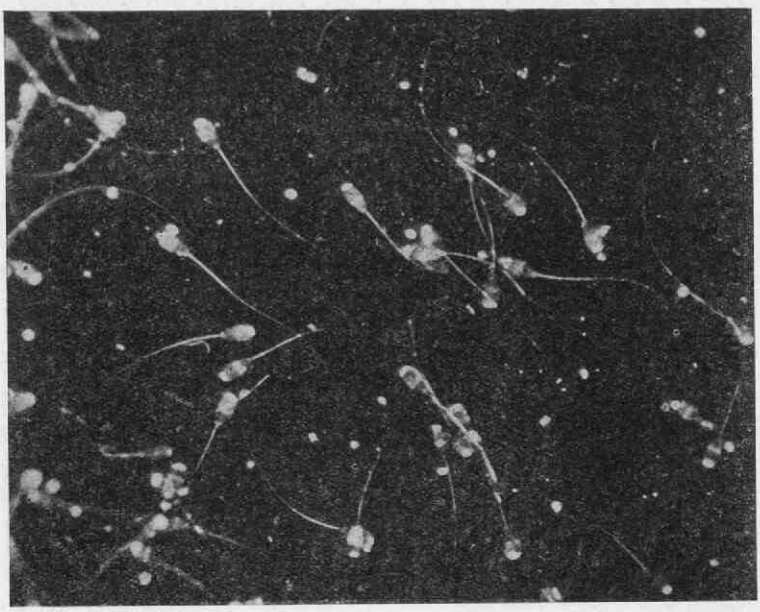
Het sperma van een steriele stier was wat zijn aspect, zijn aantal cellen per cc., wat zijn beweging en stofwisselingsprocessen betrof, geheel normaal. Aan de kopkap bevond zich echter bij bijna alle cellen een abnormaal vormsel, afkomstig van het Golgi-materiaal.

RESUME.

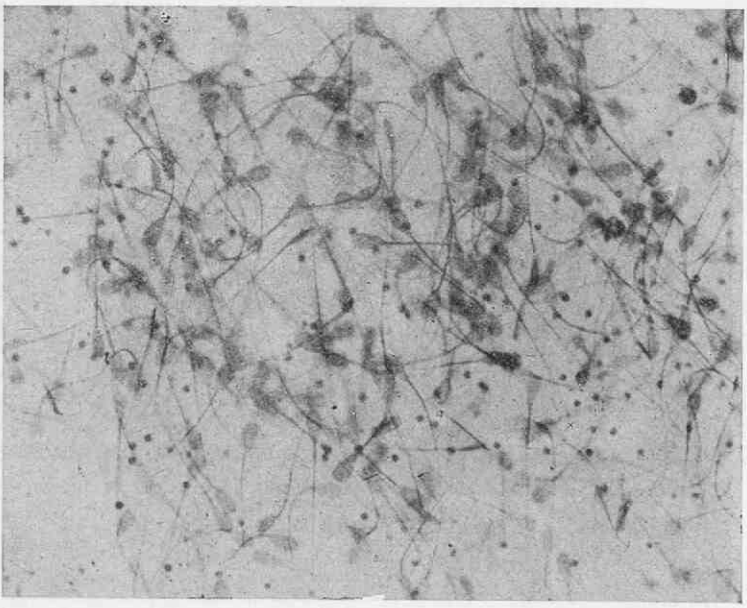
Le sperma d'un tanveau festile était tout à fait normal quant à son aspect, son nombre de cellules pro c.c., sa mobilité, ses réactions de métabolisme. Presque toutes les cellules possévaient une formation anormale, localisée à l'acrosome, était le produit du matérial de GOLGI.



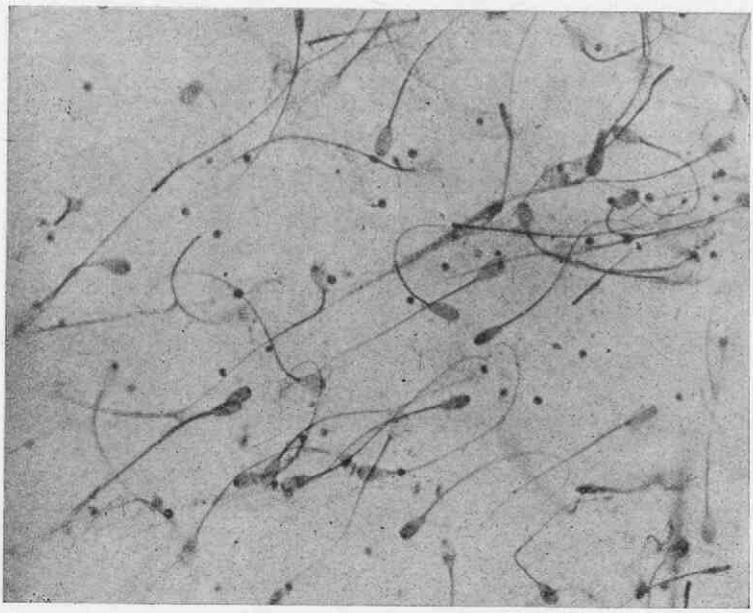
Afb. 1. Touchepreparaat van normaal sperma. (vergr. 500 ×).



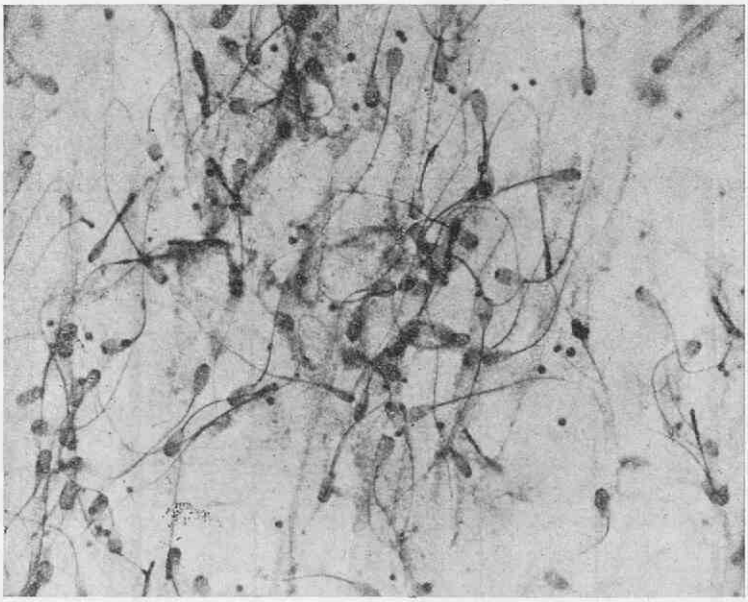
Afb. 2. Touchepreparaat van het abnormale sperma. (vergr. 500 ×).



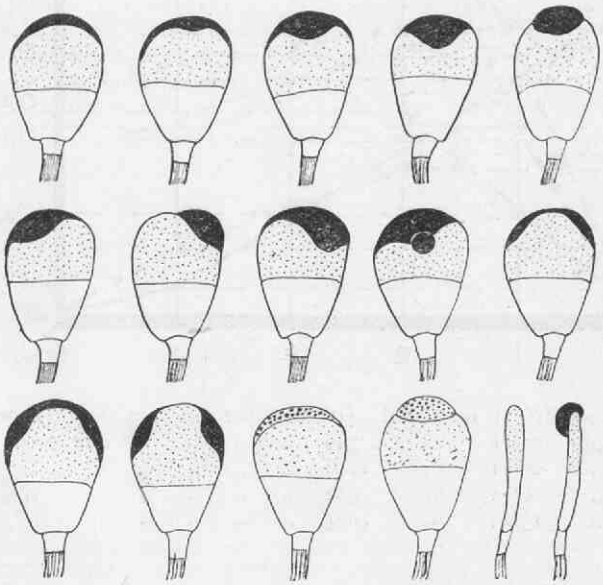
Afb. 3. Normaal sperma, gefixeerd vlgs. Zenker en gekleurd met ijzerhaematoxyline (vergr. 500 ×).



Afb. 4. Abnormaal sperma, gefixeerd en gekleurd als No. 3.

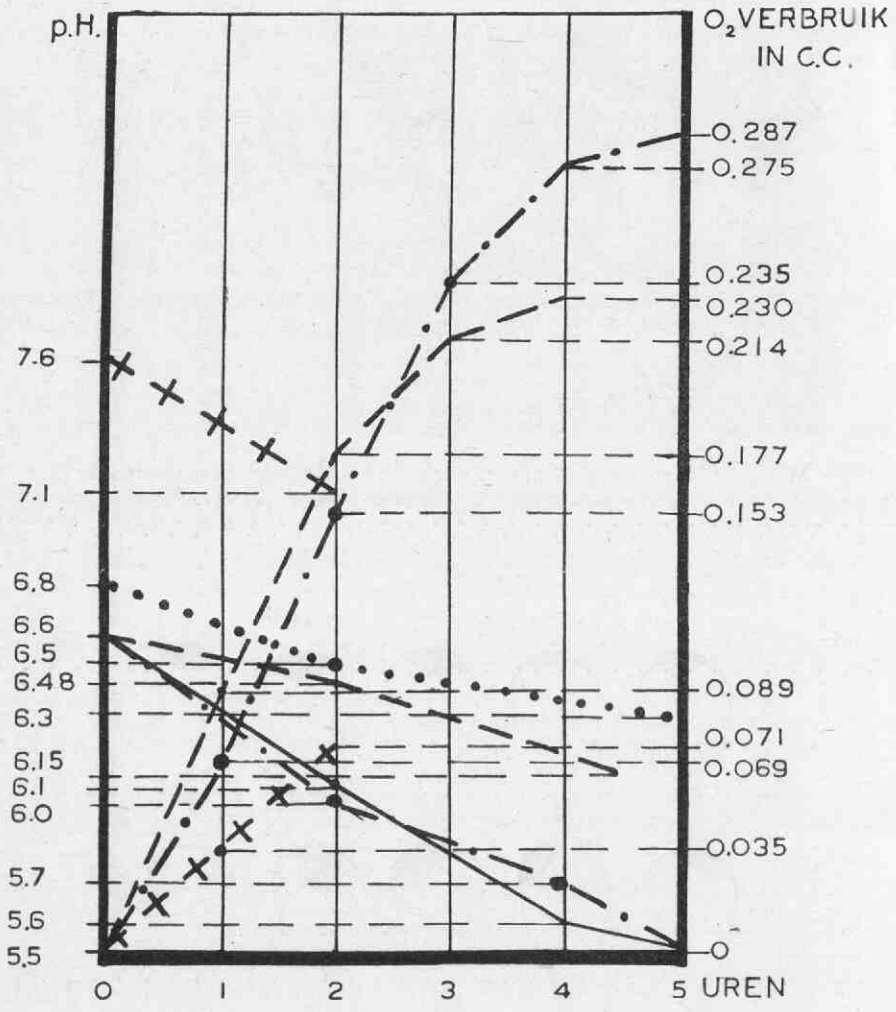


Afb. 5. Abnormaal sperma. gefixeerd vlgns Champy en gekleurd met ijzerhaematoxyline en saffranine (vergr. 500 ×).



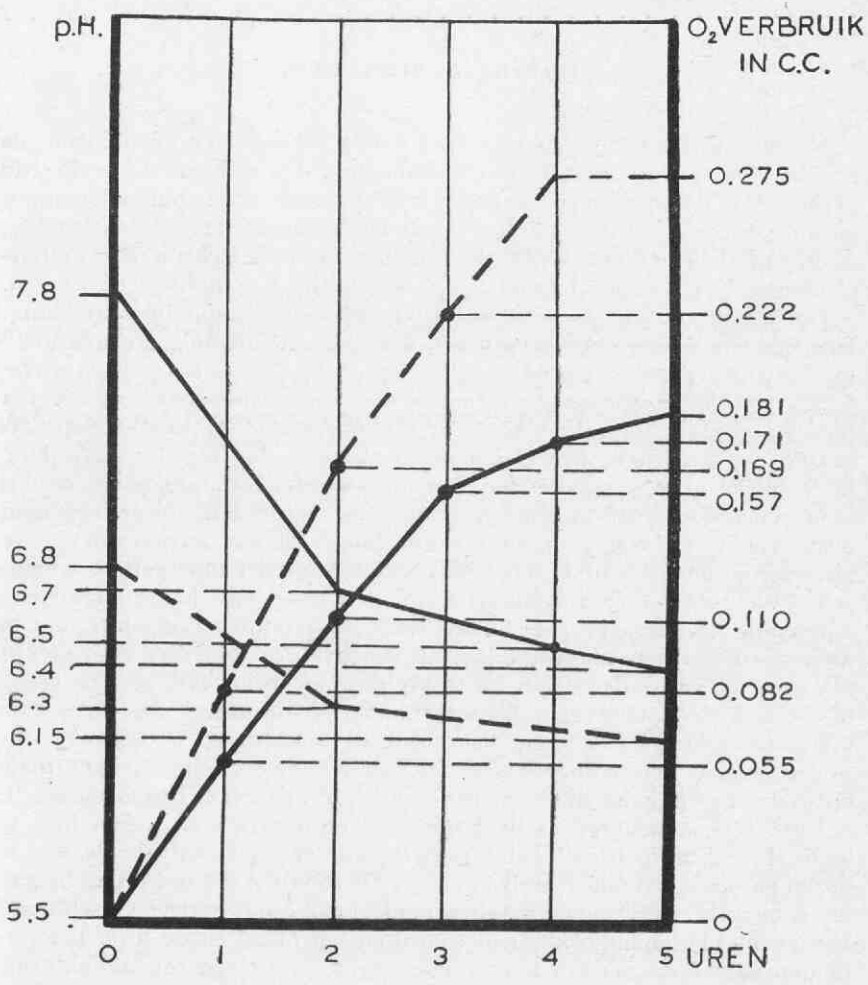
Afb. 6. Schematische afbeelding van de verschillende afwijkende vormen van het sperma.

GRAFIEK I



+++	Monster	16/11	bevattend	416	mill.	per	c.c.	met	slechte	beweging.		
— — —	,,	20/11	,,	756	,,	,,	,,	,,	zeer	goede	beweging.	
— . —	,,	28/11	,,	1248	,,	,,	,,	,,	,,	,,	,,	
. . .	,,	6/12	,,	552	,,	,,	,,	,,	,,	,,	,,	
———	,,	13/12	,,	1824	,,	,,	,,	,,	,,	,,	,,	

GRAFIEK II



– – – Monster 6/12 bevattend 704 mill. per c.c. met zeer goede beweging.
——— „ 13/12 „ 720 „ „ „ „ „ „ „

(Uit het Laboratorium voor Medisch-Veterinaire Chemie der Rijksuniversiteit te Utrecht).

DE BIOCHEMISCHE BETEEKENIS EN FUNCTIES DER SPORENELEMENTEN IN HET DIERLIJKE ORGANISME

DOOR

Prof. Dr. L. SEEKLES [1]).

Nu hier te lande in den veestapel steeds veelvuldiger afwijkingen als gevolg van een tekort aan sporenelementen, dan wel van een verkeerde verhouding dezer elementen onderling of tusschen de sporenelementen en andere bestanddeelen in het voedsel der dieren aan het licht treden, is de vraag gewettigd, welke de fundamenteele beteekenis der sporenelementen is en welke functies zij in het dierlijke organisme uitoefenen.

Dit is niet een vraag met een uitsluitend wetenschappelijke strekking. Integendeel. Wanneer men opmerkt, dat bijv. een duidelijk „kopergebrek" bij het rund soms vergezeld wordt door de van ouds bekende typische pica-verschijnselen, samengevat onder den naam „likzucht", of dat het pica-verschijnsel tot uiting komt in een onregelmatig, strooksgewijs afgrazen der weiden [2]), terwijl het ook voorkomt, dat bij deze afwijking in 't geheel geen verschijnselen van pica worden waargenomen, dan is men geneigd zich af te vragen, waarop dit verschil in de gedragingen der dieren berust. Nog pregnanter wordt deze vraag ten aanzien van andere ziektesymptomen bij runderen, welke met een relatief kopergebrek samengaan. Weliswaar is een vertraging van den groei van jonge dieren een regelmatig voorkomend verschijnsel, doch het symptoom anaemie, dat in dit verband wel eens als zeer belangrijk is beschouwd, kan men lang niet in alle gevallen vaststellen. Van haemoglobinaemie is het zelfs zeer de vraag of zij wel met „kopergebrek" samenhangt. Uitputting, diarrhee, vale tot witte verkleuring van het haarkleed ziet men soms streeksgewijs optreden, terwijl men in andere gebieden slechts een vertraging in de normale ontwikkeling der jonge dieren en een uitblijven van de bronst waarneemt [3]).

Deze verscheidenheid in de klinische symptomen, welke men hier te lande bij „kopergebrek" kan vaststellen, maakt het noodzakelijk ons te bezinnen op de oorzaken, welke aan deze verschillen ten grondslag liggen. Heeft men hier in de eerste plaats te denken aan quantitatieve verschillen? Het chemische onderzoek van het voedsel, het bloed en de lever der patiënten wijst hier niet op. Is er zonder meer sprake van een individueele gevoeligheid? Het streeksgewijs voorkomen der gesignaleerde afwijkingen pleit hier niet voor. Wordt de werking van het koper gecompliceerd door die van andere bestanddeelen van het voedsel? Dit is zeer wel mogelijk en zelfs waarschijnlijk. Doch dit is juist een reden te meer

---

[1]) Naar een voordracht voor de Nederl. Vereeniging voor Biochemie, gehouden op 20 November 1943, met eenige aanvullingen op grond van nader onderzoek.

[2]) Hierop werd enkele jaren geleden door Dr. S. R. NUMANS te Ede mijn aandacht gevestigd.

[3]) Over dezen vorm van steriliteit bij het jonge vee, welke onder meer in de provincie Utrecht veelvuldig voorkomt, hopen wij binnenkort nadere gegevens te verstrekken.

om ons in te spannen inzicht te verwerven in het wezen van deze soort van stoornissen.

De klinicus houde wel in het oog, dat hij in verreweg de meeste gevallen een ziektebeeld ter beoordeeling krijgt, dat beschouwd moet worden een afspiegeling te zijn van een aantal partieele effecten, voortvloeiende uit een (relatief of voorwaardelijk) tekort aan de onderscheidene sporenelementen op den normalen gang der biochemische stofwisselingsprocessen. Het is dan ook begrijpelijk, dat men als resultante van deze effecten, n.l. tengevolge van een nadeelige beïnvloeding der nog nader aan te geven stofwisselingsprocessen in het algemeen, een vertraging in den groei van het jonge dier opmerkt. Het spreekt wel vanzelf, dat men dit resulteerende effect niet als specifiek voor bijv. „kopergebrek" mag beschouwen. Tot een differentiatie dezer effecten, welke uit diagnostisch en therapeutisch oogpunt van belang is, zal de klinicus veelal niet in staat zijn. Het noodzakelijke gevolg hiervan is een zekere vaagheid, waar het geldt het stellen eener diagnose en onzekerheid met betrekking tot het instellen eener therapie.

Tot dusver waren het voornamelijk de samenstelling der gewassen en de ziekteverschijnselen bij planten en plantenetende dieren, welke bij de bestudeering van de functies der sporenelementen de aandacht tot zich trokken. Wil men echter inzicht verwerven in de tot stand koming van de afwijkingen bij de plant en bij het dier als gevolg van een relatief tekort of teveel aan sporenelementen, dan is het noodzakelijk de verschijnselen nader te onderzoeken, welke plaats grijpen tusschen het tijdstip van de opneming van het voedsel met zijn afwijkende samenstelling en het oogenblik waarop ziekelijke stoornissen bij plant of dier aan het licht treden. Dit complex van verschijnselen behoort tot het studieterrein van den biochemicus, daar de processen der intermediaire stofwisseling — of stofwisseling der cellen — van biochemischen aard zijn. Slechts een nauwgezet biochemisch onderzoek der trapsgewijs verloopende biochemische reacties in cellen, weefsels en organen kan den grondslag vormen voor een rationeele diagnostiek en bestrijding der ziekteprocessen.

§ 1. *De beteekenis der sporenelementen voor de in standhouding van den „physiologisch-chemischen evenwichtstoestand".*

Wanneer niet alle teekenen bedriegen, dan kunnen reeds thans de functies der sporenelementen worden gekenmerkt als katalytische werkingen bij biochemische omzettingen in het organisme. De sporenelementen zijn hiertoe in staat, doordat zij, hetzij in den vorm van ionen als activatoren bij bepaalde enzymatische omzettingen werkzaam zijn, of — wat niet zelden het geval schijnt te zijn — ingebouwd in de moleculen van enzymen, vitamines en hormonen, katalytische functies ontvouwen. Zij dragen op deze wijze ertoe bij, dat de „physiologisch-chemische evenwichtstoestand" in het organisme, welke een groote mate van stabiliteit waarborgt, in stand wordt gehouden.

Deze hypothese vindt slechts dan haar rechtvaardiging, wanneer waarschijnlijk kan worden gemaakt, dat de sporenelementen niet slechts 1e. den vlotten opbouw en de afbraak van de bouwsteenen der weefsels bevorderen, doch dat zij 2e. eveneens een invloed ten goede uitoefenen op de energieleverende processen en 3e. op de reacties, welke ten doel hebben de in de normale stofwisseling gevormde vergiften te elimineeren.

Een vlot verloop van deze drie soorten van processen waarborgt echter nog niet die stabiliteit in het organisme, welke als „physiologisch-chemische evenwichtstoestand" mag worden gekarakteriseerd. Het is hiertoe bovendien noodzakelijk, dat er 4e. een correlatie tusschen de onderscheidene biochemische omzettingen bestaat, welke slechts mogelijk is door een nauw contact tusschen de cellen, weefsels en organen onderling, zoowel als tusschen de onderscheidene deelen van het organisme en de buitenwereld. Hierdoor toch wordt eerst de kennelijk in ieder normaal organisme bestaande „reguleering van functies" mogelijk gemaakt. Het bovenbedoelde contact komt, zooals bekend mag worden geacht, langs humoralen en — bij mensch en dier — ook langs nerveusen weg tot stand [4]). *De medewerking van sporenelementen op beide wegen der reguleering mag, in het licht der nieuwere onderzoekingen, waarschijnlijk worden geacht.*

§ 2. *Enkele voorbeelden van een gestoord „physiologisch-chemisch evenwicht", waarbij de functie van sporenelementen van belang is.*

In de hierna volgende beschouwingen wordt afgezien van een nadere uiteenzetting van de beteekenis der sporenelementen voor de werking van bepaalde hormonen, zooals bijv. het schildklierhormoon (I) en insuline (Zn). Ook kan de invloed van sporenelementen op vitamines slechts terloops met eenige voorbeelden worden toegelicht. Het ligt in de bedoeling in hoofdzaak de aandacht te bepalen bij de beteekenis der sporenelementen voor de enzymatische omzettingen in het lichaam.

Hierbij dient overigens te worden opgemerkt, dat het in vele gevallen zeer moeilijk, zoo niet onmogelijk is de werking der enzymen te scheiden van die van de vitamines, terwijl een onderscheid tusschen vitamines en hormonen, bijv. op grond van plaats en wijze van ontstaan dezer stoffen, niet steeds mogelijk is. Het is dan ook niet verantwoord tusschen deze drie groepen van „ergonen" principieele verschillen met betrekking tot hun functies in de processen der intermediaire stofwisseling, resp. ten aanzien van de beinvloeding dezer functies door sporenelementen, te postuleeren. Het volgende moge ter toelichting hiervan dienen.

1. Het vitamine B_1 (aneurine) wordt in het dierlijke organisme omgezet in zijn pyrophosphorzuren ester. Deze ester blijkt identiek te zijn met de prosthetische groep van het enzym carboxylase, welk enzym een belangrijke functie vervult bij de processen der intermediaire oxydatie.

2. Het vitamine B_2 (lacto- of riboflavine) treedt in reactie met phosphorzuur. De phosphorzure ester vormt een prosthetische groep, welke, na binding met verschillende eiwitten, aanleiding geeft tot het ontstaan van enzymsystemen, zooals het gele ademferment, de diamino-oxydasen en de xanthineoxydase. Ook deze enzymen zijn van groot belang voor de processen der intermediaire oxydatie.

3. De biochemische functie van het anti-pellagravitamine (nicotinezuur), is te vergelijken met die van de vitamines B_1 en B_2, n.l. doordat het als amide deelneemt aan de vorming van een ingewikkeld enzym-

[4]) Een nadere uitwerking van het begrip „physiologisch-chemische evenwichtstoestand" en van de factoren, welke dezen bepalen, valt buiten het bestek van deze verhandeling. Er moge worden verwezen naar mijn voordracht „Stoornissen van het physiologisch-chemische evenwicht", door schr. op 13 Dec. 1943 te Amsterdam gehouden voor de Algemeene Vergadering van de Nederlandsche Chemische Vereeniging. (Wordt binnenkort in het Chemisch Weekblad gepubliceerd).

complex, de zymase. Ook dit enzym bevordert de intermediaire oxydatie, in het bijzonder van de koolhydraten.

4. Uit Amerikaansche onderzoekingen der laatste jaren is gebleken, dat de vitamines van het B-complex, alsmede het anti-haemorrhagische vitamine K in het lichaam kunnen worden gesynthetiseerd en wel in den darm, bij aanwezigheid van een bepaalde darmflora. Hier is dus het verschil tusschen vitamine en hormoon vervaagd. Het is reeds langer bekend, dat voor de meeste dieren iets dergelijks, doch dan ten aanzien van de lever als plaats van vorming, geldt voor het vitamine C (ascorbinezuur). Wij komen op dit laatste punt uitvoeriger terug.

Alvorens over te gaan tot een gespecificeerde vermelding van hetgeen de onderzoekingen der laatste jaren ten aanzien van den invloed van sporenelementen op enzymatische omzettingen aan het licht hebben gebracht, moge — mede ter illustratie van hetgeen reeds werd medegedeeld omtrent de beteekenis der sporenelementen voor de processen der intermediaire stofwisseling — worden gewezen op een viertal stoornissen van het physiologisch-chemische evenwicht bij mensch en dier, bij welke de functie van sporenelementen in betrekking kan worden gebracht met het verloop der normale stofwisselingsprocessen.

a. De z.g. *likzucht* van het rund is een ziekte, welke o.m. gekenmerkt wordt door bloedarmoede, remming van den groei, sterke vermagering en stoornissen der reproductie, waardoor het opfokken van kalveren tot normale melkkoeien vaak onmogelijk wordt. De vorm van likzucht, welke omstreeks 1930 door Sjollema in de Oostelijke provincies van ons land werd waargenomen, wordt veroorzaakt door kopergebrek [5]). De zieke dieren reageerden gunstig op toediening van kopersulfaat, terwijl bemesting der weiden met dit zout de likzucht deed verdwijnen.

Niet alle vormen van likzucht blijken echter op een dergelijke eenvoudige manier te kunnen worden bestreden. Zoo treft men in verschillende streken van Duitschland een vorm van likzucht aan — met ongeveer dezelfde ziekteverschijnselen als de bovenvermelde Nederlandsche vorm —, welke niet door kopergebrek zou worden veroorzaakt. Op grond van de chemische samenstelling mocht het gevoederde hooi nl. in geen enkel opzicht als minderwaardig worden beschouwd. Door balansproeven kon Krzywanek aantoonen, dat zieke runderen het van likzucht-bedrijven afkomstige hooi aanvankelijk nog in voldoende hoeveelheid opnamen om de behoefte aan organische stoffen — dus aan calorieën — en aan mineralen te dekken [6]). Geleidelijk werd echter de opneming minder, terwijl de verteringscoëfficiënten der organische en anorganische voederbestanddeelen tegelijkertijd afnamen. Dientengevolge daalde eveneens de hoeveelheid van de aan het lichaam toegevoerde energie. Zoo verminderde bijv. het aantal calorieën, dat per etmaal en per m^2 lichaamsoppervlak aan een ziek rund ten goede kwam, binnen een tijdsverloop van 7 maanden van 2760 tot 1258. De op den duur tot stand komende negatieve eiwit- en koolhydraatbalans had een toestand van uitputting tot gevolg, welke tenslotte tot den dood voerde.

---

[5]) B. Sjollema: Tijdschr. Diergeneeskunde 60. Nr. 21 (1933).

[6]) F. W. Krzywanek: Tierärztl. Rundschau 48, 162 (1942).

Ook de minerale stofwisseling bleek sterk gestoord te zijn. Zoo werden negatieve balansen van Na, Ca, Cl, alsmede van de sporenelementen Fe, Mn en Cu, vastgesteld. Regelmaat ontbrak hierbij echter.

Een proef, waarbij likzuchthooi aan een normaal rund werd gevoederd, leverde — althans qualitatief — eenzelfde uitkomst op. Dit beteekent, dat de oorspronkelijk normale lichaamsfuncties, onder den invloed van de voedering met likzuchthooi, geleidelijk te kort schoten ten aanzien van de opneming en de verwerking der organische en anorganische bestanddeelen van het voeder.

Het maakt den indruk, dat bij likzucht de cel-stofwisseling gestoord is. De lichaamscellen en (of) de flora (en fauna) der voormagen zijn blijkbaar niet in staat de afbraak- en opbouwprocessen der organische voederbestanddeelen en de opneming der minerale stoffen op normale wijze te bewerkstelligen.

Dat bij de door KRZYWANEK bestudeerde afwijking aan een invloed van sporenelementen moet worden gedacht, staat weliswaar niet vast, doch is niet onwaarschijnlijk, wanneer men bedenkt, dat 1e. van sporenelementen bekend is, dat zij in staat zijn katalytische functies bij den opbouw en de afbraak der organische bouwstoffen van het lichaam te vervullen, 2e. de stofwisseling van het Fe, Mn en Cu bij dezen vorm van likzucht gestoord bleek te zijn, 3e. het Cu bij den door SJOLLEMA bestudeerden vorm van likzucht, met analoge verschijnselen, als geneesmiddel kan dienen.

b. De *acute acetonaemie* van het rund, waarbij door SJOLLEMA en Mej. VAN DER ZANDE een stoornis van de koolhydraat- en vetstofwisseling werd aangetoond — welke zich afspiegelt in een stijging van het gehalte aan acetonlichamen — [7]), blijkt gunstig te worden beïnvloed door toediening van As. Of aan deze werking een physiologische beteekenis mag worden gehecht, dan wel of hier sprake is van een pharmacodynamischen invloed, kan weliswaar niet zonder nader onderzoek worden uitgemaakt, doch wel is vastgesteld, dat arsenaat invloed uitoefent op de enzymatische afbraak der koolhydraten. Het betreft hier meer in het bijzonder de omzetting van hexosediphosphorzuur, waardoor bijv. de melkzuurvorming in gistperssap en in spierextract stijgt [8]).

De mogelijkheid mag niet worden uitgesloten, dat ook eenige andere sporenelementen, bijv. I en V, de stofwisseling der koolhydraten beïnvloeden, wellicht onder medewerking der hypophysevoorkwab [9]).

c. Het is algemeen bekend, dat de mensch, de anthropoïde apen en de cavia niet in staat zijn *ascorbinezuur* in voldoende hoeveelheid te synthetiseeren. Dientengevolge ontwikkelen zich stoornissen van het physiologisch-chemische evenwicht, welke tot uiting komen als verschijnselen van scorbuut, indien het ascorbinezuur niet in voldoende hoeveelheid met het voedsel wordt toegevoerd. Daarentegen beschikken de meeste dieren over het vermogen in het eigen lichaam ascorbinezuur uit suiker op te bouwen.

---

[7]) B. SJOLLEMA en J. E. VAN DER ZANDE: Verslag. Akad. Wetenschappen, Amsterdam 32, 736 (1923).

[8]) O. MEYERHOF: Ergebn. Physiol. **39**, 10 (1937); H. A. OELKERS: Klin. Woch.-schr. **16**, 1204 (1937).

[9]) E. M. ANDERSON en H. M. EVANS: Am. J. Physiol. **120**, 597 (1937); Klin. Woch.-schr. **18**, 901 (1939).

Deze zijn dus voor de in standhouding van een vlot verloop der stofwisselingsprocessen niet of niet geheel afhankelijk van het met het voedsel opgenomen vitamine C. Wat voor de meeste dieren geldt, geldt eveneens voor planten: ook deze zijn in staat ascorbinezuur te synthetiseeren.

Reeds omstreeks 1930 vond men, dat planten met een hoog ascorbinezuurgehalte in het algemeen rijk zijn aan mangaan. In lateren tijd stelde RUDRA vast, dat mangaan in verdunde oplossing, bij een passende concentratie, de synthese van ascorbinezuur door kiemende zaden aanzienlijk bevordert[10]), terwijl tevens bekend is, dat mangaan den groei der plant zeer gunstig beïnvloedt en bij de plant bepaalde ziekten voorkomt.

Bij dieren zou eveneens een verband bestaan tusschen het mangaangehalte der lichaamsweefsels en het vermogen tot opbouw van ascorbinezuur in vitro en in vivo. Zoo viel het RUDRA op, dat de weefsels van de cavia nagenoeg geen en van den mensch zeer weinig mangaan bevatten. Zoowel mensch als cavia kunnen het, zooals reeds werd uiteengezet, zonder toevoer van ascorbinezuur niet stellen. Daartegenover bevatten de weefsels van dieren, die ascorbinezuur kunnen ontberen — vogels, honden, katten, konijnen, ratten, enz. — steeds aanmerkelijk meer mangaan. [11])

Recente proeven van RUDRA zouden bewijzen, dat bij de synthese in vitro en in vivo van ascorbinezuur uit mannose, galactose en glucose in de lever van de rat de aanwezigheid van mangaan een belangrijke factor vormt[12]).

Zelfs zou de lever van de cavia, bij aanwezigheid van mangaan, in staat zijn in vitro en in vivo ascorbinezuur uit de genoemde suikers op te bouwen, al bleek de optimale 'mangaan-concentratie, welke hiervoor noodig was, aanzienlijk hooger te zijn dan bij de proeven met rattenlever[13]).

Op grond van deze proeven oppert RUDRA de hypothese, dat het onvermogen van de cavia en van den mensch, met betrekking tot de synthese van het benoodigde ascorbinezuur, te wijten is aan een tekort aan mangaan in de weefsels. Bij de oxydatieve of dehydrogeneeringsprocessen, welke moeten plaats grijpen bij den overgang van suiker in ascorbinezuur, zou mangaan de functie van co-enzym vervullen.

Door deze opvatting verkrijgt het vraagstuk der avitaminose-C een nieuwe belichting.

d. Eveneens uit den laatsten tijd stamt een onderzoek over de mogelijke beteekenis van het element zink voor een andere avitaminose, waarvan polyneuritis-verschijnselen een integreerend deel uitmaken, nl. de *beri-beri*. EGGLETON vestigde de aandacht op het bestaan van een positieve correlatie tusschen het zink- en het aneurine-gehalte van een aantal voedingsmiddelen[14]). Een gebrek aan aneurine in het voedsel impliceert derhalve een (relatief) gebrek aan zink. Bij lijders aan beri-beri — bij wie, naar een berekening leert, ook een absoluut tekort aan zink bestaat — zal derhalve een verlaagd zink-gehalte der weefsels mogen worden verwacht. Dit bleek inderdaad het geval te zijn ten aanzien van de huid en huidelementen

---

[10]) M. N. RUDRA: Biochem. Z. **301**, 238 (1939).

[11]) Bij onze Mn-bepalingen in levers van dieren van verschillende soort kwamen wij tot uitkomsten, welke aan dit deel der hypothese van RUDRA geen steun verleenen.

[12]) M. N. RUDRA: Nature **143**, 811 (1939).

[13]) M. N. RUDRA: Nature **144**, 868 (1939).

[14]) W. G. E. EGGLETON: Biochem. J. **33**, 403 (1938).

(nagels, haren), waarvan het zinkgehalte nl. tot op de helft van de normale waarde was gedaald. Met EGGLETON mag men zich dan ook terecht afvragen, of het tekort aan zink wellicht een factor van beteekenis is in het syndroom der avitaminose B_1, in dien zin, dat een deel der beri-beri-symptomen door gebrek aan zink wordt veroorzaakt of versterkt. Het is in dit verband van belang te weten, dat reeds eerder werd vastgesteld, dat zich bij ratten, welke worden gehouden op een dieet, dat slechts minimale hoeveelheden zink bevat, een op pellagra gelijkende afwijking der huid rondom de oogen, bij de mondhoeken en op de pooten, alsmede haaruitval in de hals- en schouderstreek, ontwikkelt [15]).

Voor nadere bijzonderheden omtrent de mogelijke functie van het zink voor de werking der co-carboxylase (aneurinepyrophosphaat), moge worden verwezen naar wat hierover verderop is medegedeeld.

Hetgeen uit deze vier sprekende voorbeelden aan feiten en hypothesen naar voren komt, suggereert een direct of indirect verband tusschen de voorziening van het dier met bepaalde sporenelementen en tenminste drie van de vier eerder genoemde groepen van fundamenteele processen, welker gezamenlijke, ongestoorde verloop den „physiologisch-chemischen evenwichtstoestand" — d.w.z. de stabiliteit in het organisme — waarborgen. Immers, hierbij kwamen zoowel stoornissen in den opbouw en de afbraak van de bouwsteenen der weefsels (belemmering van den groei, vermagering), als van de energie-leverende processen (de oxydo-reducties) en van de functie der zenuwen (polyneuritis) aan het licht.

§ 3. *Systematisch overzicht van de beteekenis der sporenelementen voor enzymatische omzettingen.*

Voor een goed begrip van den vorm van het hierna volgende schematische overzicht, waarin hetgeen in de laatste jaren omtrent de beteekenis der sporenelementen voor enzymatische omzettingen in en buiten het lichaam is bekend geworden, zooveel mogelijk systematisch is gerangschikt [16]), is het noodzakelijk de aandacht te vestigen op een vijftal punten.

1. De rangschikking der onderscheidene enzymatische omzettingen in de vier eerder genoemde groepen der voor het onderhouden van den „physiologisch-chemischen evenwichtstoestand" fundamenteele processen, heeft met eenige vrijheid plaats gevonden. Sommige ervan passen nl. in meer dan één rubriek.

2. Het is geen toeval, dat behalve enzymatische omzettingen, welke voor het dierlijke organisme van belang zijn, ook processen, die verloopen onder den invloed van enzymen uit hoogere en lagere planten, in het overzicht zijn opgenomen. Dit vindt eenerzijds zijn rechtvaardiging in de omstandigheid, dat bij de opstelling van het schema in de eerste plaats de bedoeling heeft voorgezeten voorbeelden te geven van enzymwerkingen,

---

[15]) E. HOVE, C. A. ELVEHJEM en E. B. HART: Am. J. Physiol. **119**, 768 (1937).

[16]) De gegevens zijn slechts uit oorspronkelijke verhandelingen geciteerd. Bij wijze van uitzondering werd nu en dan een uitgebreid excerpt geraadpleegd. Door de ongunst der tijden was het niet steeds mogelijk de wetenschappelijke waarde te beoordeelen van een aantal artikelen uit de Britsch-Amerikaansche wereld, waarvan slechts de titel of een zeer kort excerpt ten dienste stond. Deze verhandelingen konden derhalve niet in dit overzicht worden verwerkt.

welke voor de biochemie in het algemeen van beteekenis zijn. Men bedenke, dat onze kennis der onder den invloed der sporenelementen verloopende enzymreacties, niettegenstaande er de laatste jaren een niet onaanzienlijke uitbreiding valt waar te nemen, nog betrekkelijk beperkt is.

Dit maakt het niet onwaarschijnlijk, dat een meer systematisch uitgevoerd onderzoek in de toekomst aan het licht zal brengen, dat een aantal der evenbedoelde reacties, waarvan thans nog slechts is aangetoond, dat zij voor de plant van belang zijn, ook van beteekenis zullen blijken te zijn voor het dier. Anderzijds moge nog worden opgemerkt, dat vooral bij plantenetende dieren — men denke hier in de eerste plaats aan de herkauwers, welke over een voormagenstelsel — „een gistingsreservoir" — beschikken, de mogelijkheid zich voordoet, dat enzymen van plantaardige herkomst, welke met het voedsel worden opgenomen, nog geruimen tijd hun werkzaamheid in het dierlijke organisme ontvouwen en derhalve op essentieele wijze medewerken aan de in het lichaam der dieren verloopende biochemische processen.

3. In het overzicht is geen scherpe scheiding aangebracht tusschen sporenelementen, waarvan de werkzaamheid als een essentieel-physiologische mag worden beschouwd en sporenelementen, welke (wellicht als toevallige ?) activatoren werkzaam zijn. De huidige stand van onze kennis dienaangaande stelt ons niet in staat bedoelde scheidingslijn te trekken.

Waar vast staat, dat het desbetreffende element deel uitmaakt van het enzymmolecule — hetgeen o.m. menigmaal is gebleken door analyse der in kristallijnen toestand verkregen enzymen — werd het symbool van het element vet gedrukt.

4. Alhoewel men in den regel elementen als calcium en magnesium niet als sporenelementen beschouwt, is hier in enkele gevallen van dezen regel afgeweken en wel omdat de beïnvloeding der enzymwerking kennelijk van de (physiologisch-actieve) calcium- en magnesiumionen uitgaat. Deze vormen slechts een zeer kleine fractie van de totale hoeveelheden dezer elementen, welke in depôts voorhanden zijn. (Hetzelfde geldt trouwens voor de meeste andere sporenelementen.)

5. In het overzicht werden slechts die enzymatische omzettingen opgenomen, waarbij de sporenelementen een positieven (activeerenden) invloed uitoefenen. Dit beteekent niet, dat remmende invloeden — welke herhaaldelijk werden vatgesteld en waarvan het belang voor pharmacologie en pathologie is aangetoond — voor de enzymatische processen in het normale dierlijk organisme zonder beteekenis zouden zijn.

Onze beperkte kennis omtrent de optimale concentraties en concentratieverhoudingen der sporenelementen veroorlooft ons echter niet thans reeds regelen hiervoor aan te geven. Wel kan op grond van de uitkomsten van recente Amerikaansche onderzoekingen worden medegedeeld, dat de optimale en de toxische doses soms dicht bij elkaar liggen. Dit geldt met name voor het element fluorium, dat in zeer geringe hoeveelheden onmisbaar is voor de normale vorming der tanden, doch in weinig grootere quanta aanleiding geeft tot verschijnselen van fluorosis („mottled enamel").

Sporenelementen en enzymen [17])

Groep I. Opbouw en afbraak van de bouwsteenen der weefsels.

A. (d-) Peptidasen: Mn, Co, Fe, Zn, Mg
(bloedserum, dierl. organen, planten, bacteriën)
(peptiden → aminozuren).

B. Arginase: **Mn**, Co, Ni, Ca, V
(spier, lever, gist)
(arginine → ornithine + ureum).

C. Iso-citroenzuur-dehydrogenase: Mn, Mg
(hartspier, lever, nier, bijnier)
(iso-citroenzuur → α-keto-β-carboxyglutaarzuur).

Groep II. Energie-leverende processen (oxydo-reducties).

A. Haemoglobine: **Fe**
Haemocyanine: **Cu**
Ademferment: **Fe**
Cytochromen: **Fe**, Mn
Peroxydase: **Fe**, Mn
Katalase: **Fe**
} zuurstofoverdracht.

B. Phospaat-overdragend enzym (gist): Mg, Mn
(1,3-diphosphoglycerinezuur + adenosinediphosphaat ⇄ ⇄ 3-phosphoglycerinezuur + adenosinetriphosphaat).

C. Enolase (gist): **Mg**, Mn, Zn
(2-phosphoglycerinezuur → phosphopyrodruivenzuur).

D. Carboxylase (gist): **Mg**, Mn, Zn
(pyrodruivenzuur → acetaldehyd + CO_2).

E. Pyrodruivenzuur-dehydrogenase (hersenen): Mg, Mn.

F. Phosphatasen (organen): Mg.

G. Zymase (gist): Mn.

H. Koolzuuranhydrase (bloed): **Zn**.
(H_2CO_3 → CO_2 + H_2O).

J. Phospholipoïden-oxydeerend enzym: V
(oxydatie a. d. dubbelen band).

K. Lipasen: Ca, Mn.

Groep III. Ontgiftingsreacties.

A. „Tyrosinase" (paddestoelen): **Cu**
(oxydatie van tyrosine, *p*-cresol, pyrocatechine).

B. (Poly) phenoloxydasen: **Cu**
(paddestoelen, aardappel, melksap)
(oxydatie van: *p*-cresol, pyrocatechine, tyrosine, pyrogallol, (hydrochinon, *p*-phenyleendiamine)).

C. Diaminooxydasen („Histaminase"): Mg *)
(darmslijmvlies e.a. organen)
(oxydatie van diaminen, histamine).

Groep IV. Overdracht van zenuwprikkels.

A. Cholinesterase: Mn, Mg, Ca, Ba
(torpedo, bloedserum, bloedcellen)
(acetylcholine → choline + azijnzuur).

---

[17]) De **vetgedrukte** elementen maken deel uit van het fermentmolecuul.

*) Volgens onze, met behulp van twee verschillende methodes van onderzoek verkregen uitkomsten, moet aan het Mg-ion geen bevorderenden, doch veeleer een remmenden invloed worden toegekend.

Toelichting der in het schema vermelde enzymatische omzettingen

Groep I. Opbouw en afbraak van de bouwsteenen der weefsels.

Bij de afbraak en den opbouw van eiwitstoffen in het lichaam vervullen de peptidasen een belangrijke functie. Naar aanleiding van de ontdekking van KÖGL c.s., dat de eiwitstoffen van kankerweefsel, in tegenstelling met het eiwit van normale weefsels, ook aminozuren van de *d*-reeks, d.w.z. niet-natuurlijke aminozuren bevatten, werden in de laatste jaren van verschillende zijden onderzoekingen ingesteld naar het voorkomen van *d*-peptidasen in kankerweefsel en in normale weefsels. Men heeft hierbij o.m. gevonden, dat in alle organen, zoowel van normale menschen en dieren als van lijders aan carcinoom, *d*-peptidasen voorkomen[18]). Ook in planten treft men *d*-peptidasen aan. Omtrent de beteekenis, welke men aan het voorkomen van *d*-peptidasen in het dierlijke lichaam moet hechten, tast men ten deele nog in het duister, doch het staat vast, dat de *d*-peptidasewerking door een aantal metaalionen, bijv. Mn, Co, Fe, Zn en Mg, in combinatie met sulfhydrylverbindingen zooals cysteïne, wordt geactiveerd.

Een tweede enzym, dat een functie vervult bij de eiwitstofwisseling, is de arginase. Door EDLBACHER en PINÖSCH werd een activeering van arginase uit lever en spier vastgesteld door een drietal tweewaardige metaalionen: Mn, Co en Ni[19]). In een later uitgevoerd onderzoek met gist- en leverarginase vermelden EDLBACHER en BAUR activeering door Mn, Co, Ni, Cd en V[20]). De omstandigheid, dat Mn-ionen nog in een concentratie van 1/300.000 molair volledig reactiveerend werken, terwijl de vier andere ionen in deze groote verdunning niet meer werkzaam zijn, is voor deze onderzoekers aanleiding tot het opstellen der hypothese, dat arginase bestaat uit een dragereiwit en Mn als co-ferment. De arginase zou deelnemen aan de levens- en groeiprocessen bij de eiwitsynthese en wel langs den weg der „Umamidierung". Hoe dit ook zij, vast staat het, dat arginase een functie vervult in de laatste stadia der eiwitafbraak, doordat het in staat is de hydrolyse van arginine te activeeren, waarbij ornithine en ureum gevormd worden.

RICHARDSON en HELLERMAN verkregen door fractioneering arginasepraeparaten, waarvan de fermentwerking 100 × zoo sterk was als die van versche lever[21]). Spectroscopisch onderzoek leerde, dat deze praeparaten Cu, Fe, Mg en Mn, doch geen Co, bevatten. Bij behandeling met acetaatbuffer $p_H = 4.3$ bij 0° C. en praecipitatie met ammoniumsulfaat liep de activiteit sterk terug, terwijl gelijktijdig het gehalte der genoemde metalen afnam. Door toevoeging van 0.005—0.01 γ Mn (of Co) — minder goed door Fe^{+++} — was reactiveering mogelijk. De schrijvers concludeerden uit deze proeven, dat het mangaan, wellicht in combinatie met ijzer, een integreerend bestanddeel der arginase vormt.

Een derde enzym, dat van belang is voor de eiwitstofwisseling en wel voor den opbouw van eiwit uit koolhydraten in dierlijke weefsels, is de isocitroenzuurdehydrogenase. Door v. EULER c.s.[22]) werd dit enzym, dat

---

[18]) E. WALDSCHMIDT—LEITZ: Ergeb. Enzymforsch. **9**, 193 (1943) (overzicht).
[19]) S. EDLBACHER en H. PINÖSCH: Z. physiol. Chem. **250**, 241 (1937).
[20]) S. EDLBACHER en H. BAUR: Z. physiol. Chem. **254**, 275 (1938).
[21]) M. M. RICHARDSON en L. HELLERMAN: J. Biol. Chem. **134**, 237 (1940).
[22]) E. ADLER, H. v. EULER, G. GÜNTHER en M. PLASS: Biochem. J. **33**, I 1028 (1939).

in staat is iso-citroenzuur te dehydreeren, tot α-keto-β-carboxyglutaarzuur, in hartspier, lever, nier en bijnier van varkens aangetroffen. Citroenzuur, dat in dierlijke substraten, — bijv. bloed, melk — in betrekkelijk hooge concentratie voorkomt en waaraan een belangrijke functie moet worden toegekend ten aanzien van den ionisatie-toestand van bepaalde ionen — in het bijzonder calciumionen — vormt zich in het lichaam uit koolhydraten. Volgens een vrij ingewikkeld reactieschema ontstaat uit citroenzuur, via iso-citroenzuur en α-keto-β-carboxyglutaarzuur, glutaminezuur, een bouwstof voor het eiwit.

Voor de activeering van iso-citroenzuur-dehydrogenase zijn Mn-ionen noodig. Mg-ionen werken eveneens activeerend, doch zwakker.

Omtrent de beteekenis van sporenelementen voor de afbraak (en den opbouw) van andere bouwsteenen van het lichaam — glycogeen, lipoïden, anorganische skeletbestanddeelen (phosphatase-werking) — raadplege men Groep II.

Groep II. Energie-leverende processen (oxydo-reducties).

De beteekenis der sporenelementen Fe en Cu voor bepaalde zuurstofoverdragende enzymsystemen, als haemoglobine (Fe), ademferment (Fe), cytochromen (Fe), peroxydasen (Fe), katalasen (Fe), haemocyanine (Cu) is van zoo algemeene bekendheid, dat een nadere bespreking overbodig is. Er moge slechts aan worden herinnerd, dat de meeste van deze systemen belangrijk bijdragen tot de energieproductie in het lichaam [23]).

Doch ook een aantal enzymen, welke voornamelijk bij de stofwisseling der koolhydraten een functie vervullen en op deze wijze ertoe bijdragen, dat bepaalde stoffen gebracht worden in een vorm, welke oxydatie — d.w.z. energieproductie — mogelijk maakt, ondervinden een bevorderenden invloed van zekere metaalionen.

Zoo wordt het z.g. phosphaat-overdragend enzym uit gist, dat in staat is het stelsel 1,3-diphosphoglycerinezuur + adenosinediphosphaat over te voeren in 3-phosphoglycerinezuur + adenosinetriphosphaat, geactiveerd door Mg en Mn [24]).

Volgens onderzoekingen van Ochoa zou Mg (of Mn) noodzakelijk zijn voor de dehydreering van pyrodruivenzuur in de hersenen onder invloed van pyrodruivenzuur-dehydrogenase [25]).

Onderzoekingen der laatste jaren hebben aangetoond, dat de decarboxyleering van pyrodruivenzuur verloopt onder den invloed van een carboxylase, welke bestaat uit een eiwitstof als drager, gebonden aan aneurinediphosphaat en Mg. Het door Kubowitz en Lüttgens geïsoleerde meest actieve praeparaat bevatte 1 gramatoom Mg en 1 grammolecuul aneurinediphosphaat op ca. 75000 g eiwit[26]). Dit is ongeveer dezelfde verhouding, waarin alloxazine en eiwit in het gele ferment verbonden zijn. Co-carboxylase zou ook door Mn worden geactiveerd[27]). Bovendien zijn er aanwijzingen, dat er een betrekking bestaat tusschen de koolhydraat-

---

[23]) H. Theorell: Ergeb. Enzymforsch. **9**, 231 (1943) (overzicht).

[24]) Th. Bücher: Naturwissenschaften **30**, 756 (1942).

[25]) S. Ochoa: Nature **144**, 834 (1939).

[26]) F. Kubowitz en W. Lüttgens: Biochem. Z. **307**, 170 (1940).

[27]) F. Leuthardt: Ergeb. Physiol. **44**, 588 (1941); H. Theorell: Ann. Rev. Biochem. **9**, 668 (1940).

stofwisseling en zink, wellicht door bemiddeling van de co-carboxylase. In kleine concentraties belemmert Zn de carboxylase-werking van gedroogde gist reversibel. Bij een concentratie 2—5. 10^{-6} mol./l bevordert het deze werking, terwijl hoogere Zn-concentraties de reactie irreversibel belemmeren. Door Mn wordt de remming van het Zn opgeheven en de Zn-activeering versterkt. De Zn-werking is niet specifiek: Cd, Ni en Co werken op dezelfde wijze, echter zwakker[27]). In dit verband moge nog worden herinnerd aan het reeds behandelde merkwaardige parallelisme tusschen het aneurine-gehalte van voedingsmiddelen en hun Zn-gehalte en op de mogelijke beteekenis van het zink als factor bij de avitaminose B_1 (EGGLETON) [14]).

Een enzym, door WARBURG en CHRISTIAN geïsoleerd uit gist en door deze onderzoekers als niet-actieve Hg-verbinding in kristallijnen toestand verkregen, is de enolase[28]). Het voert 2-phosphoglycerinezuur door onttrekking van water over in phosphopyrodruivenzuur.

In de natuur komt naar alle waarschijnlijkheid de enolase als Mg-verbinding voor. Doch ook Zn- en Mn-ionen werken activeerend. Het uit de kwikverbinding bereide zuivere enolase-eiwit is na verzadiging met Mg zeer actief. Het zet per mol. per minuut bij p_H = 7.4 en 20° 10000 en bij 38° zelfs 30000 mol. substraat om.

Dat Mg ook bij de werking van verschillende phosphatasen onontbeerlijk is, is reeds geruimen tijd bekend[29]). Volgens BAMANN zouden vooral de phosphatasen, wier werkingsoptimum bij alkalische reactie ligt, ook door Mn-ionen worden geactiveerd[30]). Of dit element echter essentieel is voor de enzymwerking, is niet bewezen.

Omtrent de samenstelling der koolzuuranhydrase, zijn in de laatste jaren eenige onderzoekingen verricht, waarvan ten deele slechts uit referaten kennis kon worden genomen[27]). Het enzym, dat, zooals bekend is, het bij de stofwisseling gevormde koolzuur splitst in CO_2 en H_2O, is een zinkproteïde, waarin door KEILIN en MANN 0.31—0.34 % Zn werd aangetroffen.

Een mogelijke beteekenis der sporenelementen voor de vetstofwisseling blijkt uit een tweetal verhandelingen[31]). De oxydatie van phospholipoïden uit lever, hartspier, hersenen en sojaboonen, doch niet van het β-lecithine uit eidooier, wordt geactiveerd door vanadium in den vorm van natriummetavanadaat. Waarschijnlijk heeft oxydatie aan dubbele banden plaats, daar slechts weinig CO_2 ontstaat. De auteurs onderstellen, dat in de lever een natuurlijk V-houdend enzym voorkomt. Mn en Co verhinderen de activeering door V.

Groep III. Ontgiftingsreacties.

Vooral door decarboxyleering van aminozuren onder den invloed van darmbacteriën[32]) en van enzymen in onderscheidene organen[33]) ontstaan

---

[28]) O. WARBURG en W. CHRISTIAN: Naturwissenschaften **29**, 589 (1941).

[29]) H. ALBERS, in Nord-Weidehagen: Handb. d. Enzymologie, 1940, 457.

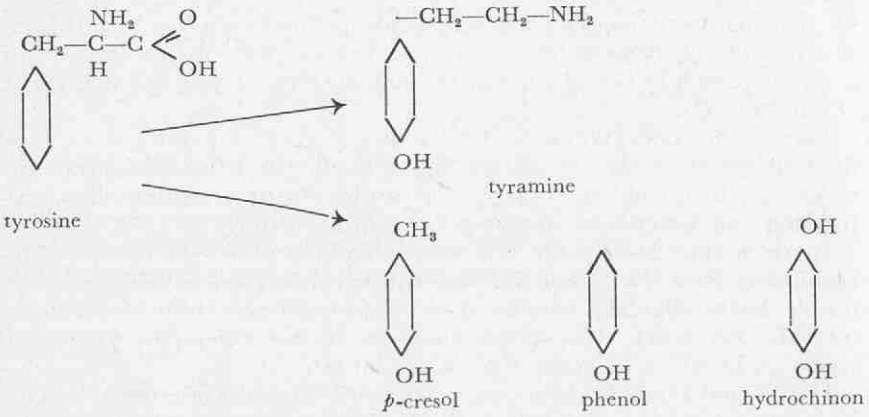
[30]) E. BAMANN: Naturwissenschaften **28**, 142 (1940).

[31]) F. BERNHEIM en M. L. C. BERNHEIM: J. Biol. Chem. **127**, 353; **128**, 79 (1939).

[32]) E. BECHER: Klin. Wochschr. **16**, 145 (1937); P. HOLTZ: Ergeb. Physiol. **44**, 230 (1941).

[33]) E. WERLE: Die Chemie **56**, 141 (1943).

ook onder physiologische omstandigheden in het dierlijke organisme aminen, terwijl zich door desamineering van aminozuren, in combinatie met oxydatie- en reductieprocessen, één- en meerwaardige phenolen vormen. Zoo mag men aannemen, dat bijv. uit tyrosine zoowel tyramine, als *p*-cresol, phenol en hydrochinon kunnen ontstaan. Uit het niet-giftige histidine ontstaat op analoge wijze het zeer giftige histamine.



Eén van de methodes, waarover het organisme beschikt, om vergiften in het algemeen en aminen en phenolen in het bijzonder te elimineeren, schijnt te bestaan in een aantal oxydatieprocessen, waarbij enzymen, waarvan vooral koper een integreerend bestanddeel uitmaakt, een belangrijke functie vervullen.

Tot dusver zijn de samenstelling en de eigenschappen van (poly)phenoloxydasen van plantaardigen oorsprong het beste bestudeerd.

Een kristallijn koperproteïde met „tyrosinase"-activiteit, met een kopergehalte van 0.25 %, werd geïsoleerd uit paddestoelen (lactarius piperatus)[34]) Het enzym is ook in staat *p*-cresol en pyrocatechine te oxydeeren.

Eveneens uit paddestoelen (agaricus campestris) werd een koper-eiwitverbinding met (poly)phenol-oxydase-eigenschappen verkregen, dat geheel vrij was van haematine[35]). De zuiverste praeparaten bevatten 0.30 % Cu, d.w.z. het kopergehalte is hooger dan dat van haemocyaninen, welke volgens de nieuwste onderzoekingen 0.173—0.26 % bevatten. Pyrocatechine, pyrogallol en *p*-cresol worden vlot geoxydeerd. Daarentegen zou er weinig inwerking zijn op hydrochinon en *p*-phenyleendiamine.

Een (poly)phenoloxydase uit aardappelen, waarvan de activiteit evenredig bleek te zijn met het gehalte aan het aan eiwit gebonden koper werd door KUBOWITZ verkregen[36]). Na zuivering bevatte het praeparaat 0.20 % Cu. Dit enzym zou nauw verwant zijn met haemocyanine van octopus vulgaris. Geoxydeerd worden: pyrocatechine, tyrosine en *p*-cresol.

Een diep blauw gekleurde polyphenoloxydase met een Cu-gehalte van slechts 0.154 % werd geïsoleerd uit latex van Rhus succedanea[37]). De

---

[34]) H. R. DALTON en J. M. NELSON: J. Am. Chem. Soc. **60**, 3085 (1938).
[35]) D. KEILIN en T. MANN: Proc. Roy. Soc. London **125** B, 187 (1938).
[36]) F. KUBOWITZ: Biochem. Z. **292**, 221 (1937): **299**, 32 (1938).
[37]) D. KEILIN en T. MANN: Nature **143**, 23 (1939).

activiteit is evenredig met het Cu-gehalte. Polyphenolen als hydrochinon en pyrocatechine, doch ook diaminen zooals *p*-phenyleendiamine, worden vlot geoxydeerd, daarentegen zou er geen inwerking zijn met monophenolen, zooals *p*-cresol en tyrosine.

Een bijzondere plaats nemen de diaminooxydasen in[38]). Deze enzymen zijn in staat diaminen, zooals cadaverine en putrescine, doch ook een heterocyclisch amine als histamine, te oxydeeren. Van deze „histaminase" wordt o.m. vermeld, dat haar werking wordt bevorderd door Mg- en geremd door Ca-ionen [39]) [41]).

Groep IV. Overdracht van zenuwprikkels.

Uit de onderzoekingen der laatste jaren is gebleken, dat bij prikkeling van parasympathische (cholinergische) en van motorische zenuwen in de eindorganen, welke de verbinding tot stand brengen tusschen de zenuwelementen en de spieren, acetylcholine wordt gevormd. Dit feit, zoowel als de aanwezigheid van acetylcholine in de synapsen in engeren zin, d.w.z. de gebieden, waar het contact tusschen twee achter elkaar geschakelde zenuwcellen tot stand komt, maakt het zeer waarschijnlijk, dat het acetylcholine van groote beteekenis is voor de overdracht van nerveuse impulsen. Dit geldt zoowel ten aanzien van de overdracht van zenuwprikkels van de eene zenuwcel op de andere, als wat betreft de overdracht der impulsen van het eindorgaan op den effector, de spier, waardoor de contractie van laatstbedoeld orgaan wordt veroorzaakt. In overeenstemming met deze opvatting treft men in het lichaam de hoogste concentraties aan acetylcholine aan op de plaatsen, waar deze stof haar werkzaamheid moet ontvouwen: in de hersenen, de zenuwknoopen, de motorische eindplaten en verwante weefsels [40]).

Het „weefselhormoon" acetylcholine lijdt onder normale omstandigheden een zeer kortstondig bestaan. Onder den invloed van het op de vormingsplaatsen van het acetylcholine en ook in het bloed voorkomende enzym cholinesterase wordt eerstgenoemde stof zeer gemakkelijk onder opneming van water gesplitst in choline en azijnzuur. Door deze splitsing valt de specifieke werking van acetylcholine ten aanzien van de overdracht van nerveuse impulsen geheel of voor een groot deel weg. De beteekenis hiervan is duidelijk. De histochemische toestand in de eindorganen en synapsen, met betrekking tot het vermogen van het weefsel ter plaatse tot vorming en ontleding van acetylcholine, praedisponeert voor het tot stand komen langs nerveusen weg van het noodzakelijke, innige contact der organen onderling, zoowel als van de organen met de buitenwereld (en omgekeerd).

Indien de evenbedoelde toestand ertoe zou leiden, dat de overdracht van nerveuse impulsen in hooge mate zou worden bevorderd — hetzij door een snellere vorming of door een vertraagde ontleding van acetylcholine —, dan zou men — indien geen andere dominante factoren het milieu in tegengestelden zin zouden beïnvloeden — als gevolg hiervan

[38]) E. Werle: Fermentforschung **17**, 103 (1942).
[39]) E. Keeser: Deut. med. Wochschr. **65**, 94 (1939).
[40]) D. Nachmansohn: Bull. soc. chim. biol. **21**, 761 (1939).
[41]) In de voetnoot op pag. 312 vermeldden wij reeds, dat wij deze waarnemingen ten aanzien van het Mg-ion niet konden bevestigen.

o.m. een spier- en wellicht zelfs een zenuwphenomeen mogen verwachten. Hierbij zou het eerstbedoelde verschijnsel, door een summatie van centrifugaal geleide impulsen, tot uitdrukking komen als een toestand van spasmophilie, welke gemakkelijk tot tetanische verschijnselen kan leiden. Het laatstbedoelde verschijnsel, dat tot stand zou kunnen komen door een summatie van centripetaal geleide impulsen, zou zich kunnen voordoen als een verhoogden prikkelingstoestand der hersenen, met als gevolg, verschijnselen van excitatie.

Bij toestanden, waarbij de nerveuse prikkelgeleiding zou zijn geremd, zou men mutatis mutandis de tegenovergestelde verschijnselen mogen verwachten.

De beteekenis der sporenelementen voor de enzymatische splitsing van acetylcholine onder den invloed van cholinesterase blijkt uit onderzoekingen welke NACHMANSOHN uitvoerde met het electrische orgaan van Torpedo, een weefsel, dat mag worden beschouwd als een opeenhooping van spier en motorische eindplaten [42]). In overeenstemming met de verwachting, bleek dit orgaan het hoogste gehalte aan cholinesterase te bezitten, dat ooit in weefsels of lichaamsvloeistoffen werd aangetroffen [42]). De enzymactiviteit van het electrische orgaan van Torpedo is van dezelfde orde van grootte als die, welke men berekent voor motorische eindplaten.

Volgens de onderzoekingen van NACHMANSOHN blijkt het enzym slechts werkzaam te zijn in tegenwoordigheid van bivalente kationen. De activeering neemt toe in de volgorde: Ba, Ca, Mg, Mn. Zoo doet toevoeging van Mn tot een concentratie van 0.0002 mol. (1.1 γ/cm^3) de hoeveelheid acetylcholine, welke onder bepaalde omstandigheden wordt gesplitst, tot het veertienvoudige toenemen.

In hoeverre de uitkomsten dezer onderzoekingen van beteekenis zijn voor de problemen, welke hierna nog ter sprake komen, moge in het midden worden gelaten. Slechts zij opgemerkt, dat NACHMANSOHN's bevinding, dat monovalente ionen (Na en K) in staat zijn de cholinesterase eveneens te reactiveeren, niet door andere onderzoekers wordt bevestigd [43]). Deze stelden integendeel vast, dat K de werking der cholinesterase onderdrukt. Hierbij dient te worden opgemerkt, dat laatstbedoelde proeven werden verricht met enzympraeparaten, bereid uit paardeserum.

§ 5. *Vooruitzichten.*

Daar het gegeven overzicht de reeds in de inleiding geformuleerde gevolgtrekking toelaat, dat de sporenelementen ten aanzien van het verloop en de reguleering der vier eerder genoemde fundamenteele stofwisselingsprocessen een functie vervullen, is het verantwoord na te gaan of en in hoeverre een nadere bestudeering van de werking dezer elementen van beteekenis is voor de oplossing van problemen van physiologisch-chemischen aard, welke in wetenschappelijk of economisch opzicht van belang zijn.

Tot de vraagstukken, welke in dit verband voor een nadere bestudeering in aanmerking komen, behooren de reeds eerder genoemde vier stoornissen der intermediaire stofwisseling: „likzucht" (vermindering van het vermogen tot verwerking van het opgenomen voedsel), acetonaemie, alsmede de a- of hypovitaminosen B_1 en C. Het economische belang dezer

[42]) D. NACHMANSOHN: Nature **145**, 513 (1940).
[43]) B. MENDEL, D. MUNDELL en F. STRELITZ: Nature **144**, 479 (1939).

studie springt te meer in het oog, daar zoowel het vraagstuk der likzucht, als dat der acetonaemie zeer veel ingewikkelder is gebleken dan men aanvankelijk kon vermoeden, terwijl het al of niet bestaan van een hypovitaminose-C bij de groote huisdieren nog een open vraag is.

Van niet minder groot belang is in dit opzicht het kankervraagstuk, dat — voor zoover het de boosaardige woekeringen betreft — culmineert in een disaequilibreering tusschen de vorming en de resorptie van epitheel- en bindweefselelementen. Onze kennis omtrent de beteekenis der sporenelementen voor deze processen van weefselopbouw en -afbraak is nog zeer beperkt[44]). Hetzelfde kan worden gezegd ten aanzien van de detoxicatieprocessen in het organisme van mensch en dier, waarbij men in de eerste plaats denkt aan de functie van Cu, Fe en Mg[45]).

Ten aanzien van de beteekenis van het element mangaan voor de ontwikkeling van het dierlijke organisme, zijn in de laatste jaren onderzoekingen verricht, waarvan een korte bespreking niet achterwege mag blijven. Laat men de als gevolg van mangaan-gebrek bij vogels waargenomen afwijking — „perosis", „beenzwakte", „slipped tendons" — buiten bespreking, dan wordt allereerst de aandacht getrokken door de stoornissen der geslachtelijke functies bij knaagdieren tengevolge van een tekort aan mangaan in het voedsel. Bij jonge ratten werd o.m. waargenomen, dat de groei tot volwassen dieren oogenschijnlijk normaal verliep[46]). De wijfjes hadden een normalen cyclus en produceerden een normaal aantal jongen. De moederdieren gedroegen zich echter — in tegenstelling tot normale rattenmoeders — volmaakt onverschillig ten opzichte van de jongen. Zij waren evenmin in staat hun eigen jongen, als jongen uit normale nesten te zoogen. Bij mannelijke ratten was na 100 dagen voedering met een Mn-arm voedsel een duidelijke degeneratie der testes op te merken, welke tot volledige steriliteit leidde.

Als werkhypothese gaan Orent en Mc Collum uit van de onderstelling, dat Mn betrokken is bij de vorming van hormonen der hypophyse-voorkwab, welke de ontwikkeling en de functie der testes en van de melkklier beïnvloeden.

Volgens meer recente onderzoekingen zou bij ratten op een vitamine-B_1-rijk dieet Mn-gebrek ontstaan[47]). De F_1-generatie vertoonde stoornissen in de vruchtbaarheid en lactatie en bovendien kannibalisme.

Bij jonge muizen bleek het mangaan een duidelijken invloed uit te oefenen op den groei[48]). Bovendien bleef bij een Mn-arm dieet de ovulatie uit en kwam bronst slechts zelden voor.

Men vraagt zich af, of de veelvuldig voorkomende steriliteit bij het rund — zoowel bij het vrouwelijke als bij het mannelijke dier — waarvan de oorzaak niet ligt in anatomische of bekende pathologische afwijkingen,

---

[44]) K. Hinsberg: Das Geschwulstproblem in Chemie und Physiologie (Th. Steinkopff, Dresden-Leipzig 1942).

[45]) L. Heilmeyer, W. Keiderling und G. Stüwe: Kupfer und Eisen als körpereigene Wirkstoffe und ihre Bedeutung beim Krankheitsgeschehen (G. Fischer, Jena 1941); L. Seekles: Tijdschr. Diergeneeskunde **68**, Nr. 3 (1941); Tierärzt. Rundschau **47**, Nr. 6-9 (1941), en andere, nog niet gepubliceerde, waarnemingen van den schrijver.

[46]) E. R. Orent en E. V. Mc Collum: J. Biol. Chem. **92**, 651 (1931).

[47]) D. Perla en M. Sandberg: Proc. Soc. Expt. Biol. Med. **41**, 522 (1939).

[48]) R. Kemmerer, C. A. Elvehjem en E. B. Hart: J. Biol. Chem. **92**, 623 (1931).

wellicht kan berusten op een (relatief) tekort aan Mn in het voedsel. Dit temeer, daar is gebleken, dat het Mn-gehalte van gras en hooi soms zeer laag is en de opneming van Mn in het maag-darmkanaal van het rund lang niet quantitatief verloopt.

Britsche onderzoekers brengen een hoog gehalte aan Mn in het gras op bepaalde bedrijven in Lincolnshire en omgeving in verband met het ontstaan van „lactation tetany"[49]). Deze ziekte, waarvan wordt medegedeeld, dat zij in het voorjaar optreedt en gekenmerkt is door een hyperexcitabiliteit van het neuro-musculaire apparaat en lage Mg-waarden in het bloedserum, komt wat betreft het tijdperk van vóórkomen en de klinische en chemische ziektesymptomen overeen met de stoornis, welke hier te lande als grastetanie („kopziekte") bekend staat. Terwijl op 11 typische „lactation tetany"-bedrijven het Mn-gehalte van het gras (berekend op droge stof) in de monsters varieerde van 54 tot 132 mg %, bevatten 24 monsters gras op 12 bedrijven in dezelfde streek, waar de ziekte nooit was voorgekomen, slechts 1.6 tot 9.2 mg % Mn. Het Mn-gehalte van het bloed van dieren op „lactation tetany"-bedrijven bleek aanmerkelijk hooger te zijn dan van dieren op normale bedrijven. Het gelukte niet bij konijnen, door toediening van Mn, de klinische en (of) chemische symptomen van „lactation tetany" op te wekken.

In aansluiting op de uitvoerige onderzoekingen, welke in het Laboratorium voor Medisch-Veterinaire Chemie te Utrecht ten aanzien van de aetiologie der grastetanie zijn verricht[50]), werd door ons ook de mogelijke beteekenis van het Mn als aetiologische factor voor grastetanie nader onderzocht. Uit de provincie Utrecht werden hiertoe 40 grasmonsters onderzocht, afkomstig uit weiden, waarop ten tijde van de monsterneming grastetanie was voorgekomen. Bovendien werd het gras van 9 „grastetanieweiden" langs den Ouden Rijn — van ouds een typische „kopziektestreek" — onderzocht. Het Mn-gehalte der eerstgenoemde 40 grasmonsters varieerde tusschen 4.1 en 19.5 mg % (berekend op de luchtdroge stof), van de laatstgenoemde 9 monsters tusschen 3.3 en 27.6 mg %. De hooge Mn-gehalten, zooals deze in Engeland in het gras van „lactation tetany"-bedrijven werden aangetroffen, komen hier dus niet voor. Daarnaast werd het gras onderzocht van 15 bedrijven, waarop nooit grastetanie was voorgekomen. Hiervan varieerde het Mn-gehalte tusschen 5.5 en 17.6 mg %. Ook bij het onderzoek van verscheidene honderden gras- en hooimonsters uit andere deelen van ons land werden nooit de hooge Mn-gehalten, welke in Lincolnshire voorkomen, aangetroffen[51]).

Deze uitkomsten leiden tot de gevolgtrekking, dat — althans in Nederland — een hoog Mn-gehalte in het gras en daardoor in de weefsels niet als oorzaak van grastetanie mag worden beschouwd. Zelfs zou men, op grond van hetgeen in § 4 is medegedeeld omtrent de activeering der

---

[49]) F. Blakemore, J. A. Nicholson en J. Stewart: Vet. Record **49**, 415 (1937)

[50]) L. Seekles en B. Sjollema: Arch. wiss. prakt. Tierheilk. **65**, 331 (1932); B. Sjollema en L. Seekles: ibid. **66**, 60 (1933); L. Seekles en B. Sjollema: ibid. **66**, 117 (1933); B. Sjollema en L. Seekles: ibid. **68**, 215 (1934-35); L. Seekles en B. Sjollema: ibid. **68**, 386 (1934-35); L. Seekles: Jaarb. Algem. Bond van Oud-Leerlingen van inrichtingen voor Middelbaar Landbouwonderwijs 1943, 95.

[51]) Een uitvoeriger mededeeling over de uitkomsten van dit onderzoek zal later verschijnen.

cholinesterase door Mn en Mg eerder mogen verwachten, dat bij grastetanie de activiteit der Mn-ionen in bloedplasma, synapsen en motorische eindplaten zou zijn verlaagd. Hetzelfde is ook ten aanzien van de Mg-ionen, op grond van het sterk verlaagde Mg-gehalte van het bloedserum, zeer waarschijnlijk het geval.

De bij deze ziekte bestaande verhoogde neuro-musculaire prikkelbaarheid en excitatie zouden nl. hun directe oorzaak kunnen vinden in een verminderde cholinesterase-werking, op grond van een relatief tekort aan Mn- en Mg-ionen. Of en in hoeverre dit inderdaad bij grastetanie wel het geval is en bij paresis puerperalis van het rund — waarbij juist de tegengestelde verschijnselen, nl. verminderde prikkelbaarheid van het spier-zenuwapparaat en sopor voorkomen — daarentegen niet, zal door verder onderzoek moeten worden uitgemaakt.

Met het stelselmatige onderzoek der in § 5 vermelde punten zijn reeds vorderingen gemaakt. Naar verwacht mag worden, zullen de uitkomsten dezer onderzoekingen in staat zijn ons inzicht te verschaffen ten aanzien van de vraag hoe groot de beteekenis van het „fermentatieve evenwicht" is, als onderdeel van den in het normale organisme bestaanden physiologisch-chemischen evenwichtstoestand.

Samenvatting.

Het hier te lande steeds veelvuldiger voorkomen van afwijkingen bij het vee als gevolg van een tekort (of een teveel) aan sporen-elementen, resp. van een abnormale verhouding dezer elementen of tusschen de sporenelementen en andere bestanddeelen in het voeder, leidt tot de vraag welke de fundamenteele beteekenis der sporen-elementen is en welke functies zij in het dierlijke organisme uitoefenen. De beantwoording van deze vragen kan zoowel voor het stellen eener differentieele diagnose als voor het toepassen van een rationeele therapie van belang zijn.

De beteekenis der sporen-elementen ligt in hun katalytische eigenschappen ten aanzien van biochemische omzettingen in het lichaam. Zij zijn hiertoe in staat, doordat zij, hetzij in den vorm van ionen als activatoren bij bepaalde enzymatische omzettingen werkzaam zijn, of ingebouwd in de moleculen van enzymen, vitamines en hormonen, katalytische functies uitoefenen.

Dit geldt ten aanzien van de vier soorten van processen, welke het leven beheerschen, te weten: 1. den opbouw en de afbraak van de bouwsteenen der lichaamsweefsels; 2. de energie-leverende processen; 3. de ontgifting van bij de stofwisseling gevormde vergiften; 4. de nerveuse en humorale reguleering der lichaamsfuncties.

Inzicht in het wezen der door sporen-elementen gekatalyseerde omzettingen opent nieuwe perspectieven ten aanzien van likzucht, acetonaemie, scorbuut, beri-beri, grastetanie, kanker en andere problemen.

SUMMARY.

The importance and functions of the minor elements in the animal body.

In recent years the frequency of diseases in cattle in consequence of a relative deficiency a relative excess or an abnormal ratio of minor elements in the food was shown to increase in the Netherlands. Knowledge of the biochemical functions and the mutual relations of the minor elements in the animal body is thought to be of diagnostic and therapeutic value. The bio-catalytic properties of the minor elements determine their importance. The ions of the minor elements may act in two different ways, viz. as activators in

enzymatic reactions or they may be taken up in the molecules of enzyms, vitamins or hormones, these complexes acting as catalysers in metabolic processes. Four kinds of processes of fundamental importance for normal life are shown to be ruled in this manner: 1. the formation and destruction of tissue elements; 2. energetic processes; 3. the detoxication of endogenous poisons; 4. the nervous and humoral regulation of body functions. New aspects are opened in respect to different diseases like „licking disease" (pica), ketonaemia, a- and hypovitaminosis B_1 and C, grass tetany, cancer etc.

SOMMAIRE.

Pendant les années dernières la fréquence des maladies du bétail en conséquence d'une carence relative, d'un excès relatif ou d'une proportion anormale d'oligo-éléments dans la nourriture est considérablement augmentée en Hollande. La connaissance des fonctions biochimiques et des relations mutuelles entre les différents éléments dans le corps animal est indispensable en vue d'une diagnose et thérapie rationelle. Les propriétés catalytiques des oligo-éléments dans les procédés métaboliques déterminent leur importance. Ces éléments sont des catalysateurs biochimiques, soit parceque les ions agissent comme des activateurs de certaines réactions enzymatiques, soit parceque ces ions forment des complexes avec les enzymes, les vitamines ou les hormones, qui montrent des propriétés bio-catalytiques. Ce sont les quatre procédés de grande importance pour la vie normale, qui subissent l'influence de ces bio-catalysateurs, c. à. d.: 1. le synthese et la destruction des éléments de tissue; 2. les procédés énergétiques; 3. la détoxication de poisons d'origine endogène; 4. la régulation nerveuse et humorale des fonctions physiologiques. La connaissance des fonctions biochimiques des oligo-éléments fournit des perspectives nouvelles en respect à certaines maladies, comme la „pica" („leck-sucht"), la cétonémie, l'avitaminose et l'hypovitaminose B_1 et C, la tétanie de pâturages (vertige d'herbes), le cancer, etc.

MAATSCHAPPIJ VOOR DIERGENEESKUNDE.

Diergeneeskundige Stud.Kring tevens Diergeneeskundige faculteit.

Het Bestuur van de Diergeneeskundige Studenten Kring maakt bekend, dat de heer R. P. HENDRIKSE in de Algemene Ledenvergadering van 24 Jan. j.l. de motie, ingediend op de Algemene Ledenvergadering van 25 Sept. 1945, die gericht was tegen zijn bestuursjaren 1942—1945, heeft verdedigd. Naar aanleiding hiervan is hij in alle opzichten gerehabiliteerd.

W. J. NIJHOF, D.S.K. h.t. Ab actis.

PERSONALIA.

Geslaagd: voor het doctoraalexamen veeartsenijkunde 2de gedeelte: 28-2-'46: J. BONDA; 1-3-'46: H. A. WEYENS; voor het doctoraalexamen veeartsenijkunde 1ste gedeelte: 8-3-'46: J. H. DE BOER; 12-3-'46: C. F. KNOTTENBELT.

DE HULPKRACHTEN BIJ DE UITOEFENING VAN DE DIERGENEESKUNDIGE PRAKTIJK

DOOR

C. TENHAEFF

Het is goed, dat het vraagstuk van de hulpkrachten bij de uitoefening van de Diergeneeskundige praktijk door onze Maatschappij voor Diergeneeskunde in studie wordt genomen en getracht zal worden te dezer zake een bevredigende toestand, niet alleen voor het heden, maar ook en vooral voor de toekomst, te scheppen.

Er moet komen vast te staan hoever de dierenartsen in dezen willen gaan, m.a.w. tot hoever men van die hulpkrachten bij de uitoefening van de diergeneeskundige praktijk gebruik wenscht en kan maken.

Een gemakkelijk te regelen aangelegenheid is het zeker niet en zooals voor zooveel zaken geldt ook hier het „zooveel hoofden zooveel zinnen" en al is dan mijn zin niet een zin, welke gegrond is op een jarenlange praktijkervaring, toch waag ik het er op mijn zin in ons Tijdschrift kenbaar te maken, want het heeft ook wel eens zijn voordeelen als men niet tot de direct-belanghebbenden behoort. Behoort men wel tot die categorie, dan is het wel eens moeilijk het eigen belang volkomen op zijde te zetten.

Nu wil ik wel direct met de deur in het huis vallen en zeggen, dat ik niet alleen in principe, maar ook op grond van de tot nog toe opgedane ervaring een absoluut tegenstander ben van welke hulpkracht ook bij de uitvoering van de diergeneeskundige praktijk.

Het is mij bekend, dat er in onze Maatschappij een strooming bestaat om te geraken tot een soort „hulp voor alles", welke hulpkracht dan als veeverloskundige, als castreur, als druppelaar of op andere wijze tuberculinatie-verrichter, als inseminator, als bloedtapper bij het Pullorum-onderzoek, enz., handlangersdiensten heeft te verrichten, maar dat alles dan in een wettelijk vastgelegd soort dienstverband, zooals dit ook voor de hulpkeurmeesters van vee en vleesch is geregeld. En hoe aanlokkelijk dit plan à priori ook lijkt, toch acht ik het niet de gewenschte oplossing, maar hierover later.

Bepalen en bespreken wij eerst welke hulpkrachten gebruikt en gevraagd worden, dan komen wij tot de volgende:

1. Veeverloskundigen en om met dezen maar in een adem te noemen:
2. Castreurs.

Een instituut van helpers, hetwelk ik altijd wantrouwend heb aangezien om de doodeenvoudige reden, dat dit instituut eigenlijk gedoemd is om de kwakzalverij te bevorderen. Immers die verlossingen en castraties geven vrijwel altijd geen voldoende emplooi en niet voldoende inkomsten aan de beroeps-verloskundigen en -castreurs.

Deze personen zullen niet den geheelen zomer uit visschen gaan of in het seizoen, waarin er niets is te doen, op de een of andere wijze ander werk ter hand nemen om het tekort aan inkomsten en emplooi te dekken en wat ligt er nu meer voor de hand dan dat zij, die krachtens de opleidingscursus al wat meer van het dier weten dan de doorsneeboer en daarvoor ook door dien boer worden aangezien, de kwakzalverij op dier-

geneeskundig gebied en vooral het huns inziens zoo gemakkelijk uit te voeren enten, gaan verrichten. Het is maar een prik en de entstoffen en spuiten zijn helaas gemakkelijk genoeg te krijgen uit het buitenland; Gembloux, Frankrijk en ook enkele firma's hier te lande, staan voor hen open.

Om deze reden — en de praktijk heeft deze ook voldoende bewaarheid — is m.i. met het instituut van de veeverloskundigen en de castreurs het paard van Troje binnengehaald en het is dan ook zeer terecht, dat, op aandringen van onze Maatschappij, bij het besluit van den Heer Secretaris-Generaal van het Departement van Landbouw, Visscherij en Voedselvoorziening van 12 September 1941 (Ned. Stcrt. van 12 en 13 September 1941, No. 178) te dezer zake een overgangsmaatregel is getroffen, met als einddoel het uitsterven van dit instituut.

3. De druppelaars of op andere wijze aanbrengers van de tuberculine. Alweer een instituut, hetwelk ik steeds met wantrouwen heb bezien en ik heb er genoeg ervaring mede opgedaan. Maar bovendien — en men bedenke dit goed — de intracutane methode is er in en dit is een diagnostische enting, die „des dierenarts" is en ook volgens het aangehaalde besluit van den Heer Secretaris-Generaal niet door anderen dan dierenartsen mag worden verricht.

Hier staat dus een gebiedend halt en voor deze werkzaamheden mogen de hulpkrachten niet worden gebruikt.

4. Administrateurs bij de bestrijding van de tuberculose. Daar gelaten de vraag of deze zoo beslist noodig zijn (de practici zijn het hierover niet eens; de een vindt het maken van de aanteekeningen niet zoodanig, dat hij het niet zelf kan doen of hij wil het zelf doen en een ander laat het onder zijn toezicht de veehouder of een andere op de boerderij aanwezige hulp doen), zou ik hieromtrent willen opmerken; Goed, hierover valt te praten, maar dan ook alleen administratief werk en niets anders.

5. Hulpkrachten bij het Pullorum-onderzoek, ik kan ze met een minder elegant woord kortheidshalve aanduiden als Kippenbloedtappers of nog korter, maar ook juister, Bloedtappers, want ook bij het Abortus-onderzoek komt de vraag naar hulp in dezen vorm naar voren.

Ook dit zal niet gaan, want het betreft een operatief-diagnostisch ingrijpen, hetwelk „des dierenarts" is (Zie het aangehaalde besluit).

6. Kunstmatige inseminatoren, vormende de jongste en laten wij hopen de laatste aanwinst. Deze worden in het buitenland en ook hier al in georganiseerd verband gebruikt om het tekort aan dierenartsen aan te vullen, na dan de een of andere opleidingscursus hiervoor te hebben doorgemaakt. Hun taak is het winnen, verdunnen en inbrengen van het sperma.

In Zweden neemt men hiervoor meisjes en wel . . . om te voorkomen, dat zij later als kwakzalvers zullen optreden; ook daar dus al die vrees.

Maar afgezien hiervan, wat doen die inseminatoren en die meisjes-assistenten dan buiten den tijd, waaraan de inseminatie voor het grootste deel is gebonden en weer afgezien hiervan staat de opmerking, dat het bij deze actie toch van het grootste belang is, dat de koe terdege wordt onderzocht op baarmoederafwijkingen en dit is meer dan wat anders het terrein van den dierenarts; het is toch ook heusch zóó eenvoudig niet.

Ook hier is m.i. een hulpkracht niet gewenscht.

Men zie hieromtrent nog stelling 6 van de brochure van Ir. I. J. Sybesma: Over kunstmatige bevruchting bij het rundvee.

Weerkomende op het punt van uitgang, n.l. de vraag, of het niet mogelijk is alle bovenbedoelde hulpwerkzaamheden door één hulpkracht te doen uitvoeren, die dan tot de dierenartsen, onder wier toezicht hij werkzaam is, staat in een soortgelijke, wettelijke verhouding als de hulpkeurmeesters tot de keuringsveeartsen en die dus door al die werkzaamheden voldoende emploo; en inkomen heeft en waarvan door de wettelijke bepalingen niet behoeft te worden gevreesd, dat hij tevens zal gaan kwakzalveren?

Misschien is het mogelijk, maar in de eerste plaats is zoo'n manusje van alles nu niet bepaald een veelvuldig voorkomend iets onder menschen van de ontwikkeling als de bedoelde en in de tweede plaats verlossingen en tuberculosebestrijding vallen gewoonlijk samen in denzelfden tijd ongeveer. Ik betwijfel niet of er zullen in de praktijk hierbij vele moeilijkheden voorkomen.

Sommigen onder ons willen die veeverloskundigen en castreurs een betere opleiding doen ondergaan, b.v. een speciale aan de Diergeneeskundige Faculteit te Utrecht en dan dezen b.v. alle verlossingen en castraties laten verrichten.

Dit lijkt wel aardig en die opleiding zal wel mogelijk zijn, maar ik zie dit toch nog wat anders. In de oogen van de boeren krijgt de aldus opgeleide een groot aureool, n.l., van meer te weten dan een ander, omdat hij immers te Utrecht aan de Faculteit is opgeleid. Ik vrees daarom juist te meer kwakzalverij van die opgeleide veeverloskundigen en castreurs dan reeds nu het geval is.

Terloops zij hierbij opgemerkt, dat het niet mijn bedoeling is de vraag of het nu noodzakelijk is van de bedoelde hulpkrachten gebruik te gaan maken, omdat anders aan den gezondheidstoestand van onzen veestapel en aan den aanwas van dien veestapel tekort wordt gedaan, in extenso te bespreken. Ook hierin zijn de meeningen niet eensluidend en die meeningen houden wel eenigszins verband met den omvang van de praktijken van de betreffende Collegae. Maar persoonlijk ben ik de meening toegedaan, dat het met dien gezondheidstoestand en dien aanwas wel zal meevallen, zij het dan ook, dat bij de bestrijding van sommige ziekten er wat langer over zal moeten worden gedaan. Bovendien de door de Maatschappij ingestelde Commissie ter bestrijding van de Kwakzalverij beschikt over heel wat gegevens over de schade, welke door de leeken aan den veestapel is toegebracht en dat zal bij een nog zoo goed gereglementeerde leeken-hulp wel blijven.

Aan het vormen van een corps hulpkrachten als de meerbedoelde is naar mijne meening een groot praktisch bezwaar verbonden, zulks vooral met het oog op de toekomst, zooals ik hieronder zal uiteenzetten.

De thans zoo sterk naar voren komende drang naar hulpkrachten wordt veroorzaakt door:

a. het huidige, tijdelijke tekort aan dierenartsen en

b. omstandigheden verband houdende met de veehouderij, als het veelvuldiger inroepen van diergeneeskundige hulp dan voorheen tengevolge van de huidige, hooge waarde van het vee en mede daardoor de drang van de veehouders naar een gezonden veestapel, de vraag naar de enting met mond- en klauwzeer-vaccin, enz. En die laatstbedoelde

drang zal zeker nog grooter worden als de Gezondheidsdiensten voor Vee in volle werking zullen treden en daardoor de bestrijding van tal van veeziekten in georganiseerd verband wordt uitgevoerd.

Nu wil men deze omstandigheden opheffen door de hulpkrachten en wanneer de toestand zoo zou blijven als deze thans is, zou hiervoor althans dit motief kunnen worden geaccepteerd.

Het is nu echter in de veehouderij de tijd van hoogconjunctuur, het te behandelen object heeft een hooge waarde en het is bekend, dat met de ups en downs van de waarde van het vee de praktijkdrukte a.h.w. gelijken tred houdt.

Die hoogconjunctuur blijft echter niet zoo, er zal een tijd van belangrijk mindere hoogte komen, misschien wel een tijd van malaise en wat dan met die hulpkrachten?

Maar wat moet er met die hulpkrachten gebeuren, als bovendien ook nog over een betrekkelijk gering aantal jaren in het tegenwoordige, als oorlogsverschijnsel van tijdelijken aard zijnde, tekort aan dierenartsen geheel blijkt te zijn voorzien?

Het zal dan toch moeilijk gaan om die speciaal opgeleide hulpkrachten zoo maar aan den dijk te zetten, waardoor alweer het gevaar van een groot aantal kwakzalvers dreigend wordt. Het zou dan wel eens kunnen zijn, dat de wissel van thans dan heel raar wordt betaald.

Afgezien van het principieele — ik blijf de stelling verdedigen, dat wat „des dierenarts" is ook „des dierenarts" moet blijven — meen ik derhalve, dat de huidige omstandigheden geen aanleiding mogen zijn om thans onze toevlucht te zoeken bij de hulpkrachten. Ik kan dit geen daad van wijs beleid noemen, noch met het oog op den te verwachten minder gunstigen tijd voor de veehouderij, maar ook noch — en dit vooral — met het oog op de thans in vorming zijnde a.s. Collegae.

Men scheppe deze laatsten niet op met het ontleden van een door ons binnengehaald paard van Troje, een taak, waarvoor zij ons allerminst dankbaar zullen zijn.

Men denke er aan, dat de op te richten Gezondheidsdiensten voor Vee de praktijken nog meer zullen omvormen in de richting van een georganiseerde bestrijding van tal van ziekten, waarin de practicus het aandeel zal hebben. Ik zie de prakrijken zich daarom in de naaste toekomst nog meer wijzigen, n.l. kleiner van omvang, meer intensief, meer fixa maar door deze omstandigheden ook meer te beheerschen dan thans.

Want laten wij eerlijk zijn, maar heel in het algemeen gesproken kan er op het oogenblik geen sprake van zijn, dat alle praktijk- en andere diergeneeskundige werkzaamheden naar behooren worden nagekomen en vooral niet als er dan tevens nog een Keuringsdienst van vee en vleesch aan is verbonden. Het bestaat eenvoudig niet en de insiders weten dit ook heel goed.

Men leze verder par. 7 van de Code voor den Dierenarts eens over, waarin ook het vraagstuk van de hulpkrachten wordt vermeld en wat wijlen Prof. Roos daar heeft gezegd (blz. 42). Uw antwoord zal dan hetzelfde zijn, n.l.: er toe te komen, dat de uitoefening van ons beroep in al zijn geledingen slechts is geoorloofd aan hen, die daartoe aan de 6e Faculteit der Rijksuniversiteit te Utrecht bevoegd zijn verklaard. Maar dan ook inderdaad in al zijn geledingen.

Ik wil hierbij nog een opmerking maken. Zooals ik reeds vermeldde

zijn op aandrang van onze Maatschappij, gegrond op het door de Commissie ter bestrijding van de kwakzalverij uitgebrachte rapport, wettelijke maatregelen in het leven geroepen en is een goed systeem uitgevoerd om het instituut van veeverloskundigen en castreurs te doen verdwijnen.

En nu — nauwelijks 5 jaar later — vragen sommige Collegae: och laat men op de naleving van die bepalingen maar niet te zeer toezien, handhaaf die bepalingen niet te streng, want wij doen geen verlossingen, sommigen uit onwil (ik laat de physiek minder geschikte Collegae buiten beschouwing), anderen omdat zij nu reeds niet alles aan kunnen en als dit er dan nog bijkomt het hopeloos wordt.

Over het figuur, dat er wordt geslagen, als men — en dus ter wille van een tijdelijken toestand — nu al weer in „den Haag" zou gaan vragen geef ons die hulpkrachten terug en liefst nog meer, zeg ik maar niets.

Mij lijkt het beter, dat wij vasthouden aan het devies: Wat „des dierenarts" is dient „des dierenarts" te blijven.

Maar wat dan, als het nu toch onmogelijk is alles goed na te komen?

In de eerste plaats rustig doorwerken en alles zoo goed mogelijk trachten te doen. En als dat niet kan, welnu dan meen ik nog, dat de oplossing moet worden gezocht in een geheel andere richting dan die van de meerbedoelde hulpkrachten, en wel in dezen zin, dat die hulpkrachten worden vervangen door andere hulpkrachten, in den vorm van de a.s. Collegae, die hun eerste doctoraal hebben afgelegd. Deze zijn voldoende onderlegd om als zoodanig op te treden.

Wat nu wel eens geschiedt, dat n.l. Candidaten of zelfs nog niet eens Candidaten assisteeren, kan niet door den beugel en is niet verantwoord, want dit doet sterk denken aan kwakzalverij in eigen boezem. Er kunnen dan kwakzalvers van worden en daaraan mogen wij niet medewerken.

Zonder er veel over uit te weiden, mag het wel eens worden gezegd, en ieder Collega zal dit bijvallen, dat de pas afgestudeerde Collegae theoretisch prima zijn, maar dat zij in de prakrijk in de eerste jaren erg vreemd staan.

Om nu hieraan tegemoet te komen en vooral om de practici door de eerstkomende moeilijke jaren heen te helpen op een wijze, waaraan en voor die a.s. Collegae en voor ons geen bezwaren zijn verbonden, maar waardoor integendeel in de bij beiden bestaande leemten wordt voorzien, stel ik voor, dat worde bepaald, dat de om het maar kort te noemen 1e Doctorandi worden verplicht na dit examen een half jaar of desnoods driekwart jaar in het winterseizoen bij een practicus werkzaam te moeten zijn. Het heeft voor die a.s. Collegae zijn nut, zoowel om die betrekkelijk eenvoudige hulpdiensten te verleenen, als om te leeren zich ook zonder de aan de Faculteit veelvuldig aanwezige hulp en -middelen te redden. Om timmerman te worden moet men eerst krullejongen zijn geweest. Maar daarnaast onthoude men die a.s. Collegae zeker niet de moeilijke praktijkgevallen, want ook daar hebben zij niet alleen recht op, maar ook daarmede kunnen zij later hun voordeel doen.

Ik bedoel dus een half of $^3/_4$ jaar, waarin zij in de geheele diergeneeskundige praktijk den weg leeren en hun vorming in dezen plaats heeft.

Natuurlijk dient dit dan als studie-tijd in de kliniek te worden aangemerkt, zoodat hun studietijd er niet door wordt verlengd.

Voor een en ander dient dan ook een behoorlijk tarief te worden vast-

gesteld, niet b.v. de hulp *f* 10.—, terwijl de „baas" b.v. dien dag door dien hulp *f* 50.— gehonoreerd krijgt, maar minstens gelijk op.

Beiden moeten zich volkomen bewust zijn van hun verplichtingen en rechten, liefst, zonder dat hiervoor reglementen worden vastgesteld, maar als het daar niet zonder kan, dan maar er mede.

Misschien zou de Inspectie van den Veeartsenijkundigen Dienst in dezen, zoo noodig, regelend en tusschenbeiden komend kunnen optreden en over de goede uitvoering contact houden, event. contrôle.

Ik meende goed te doen met het bovenstaande, hetwelk ik ook in de laatstgehouden vergadering van de Afdeeling Noordholland heb voorgestaan, ter algemeene kennis te brengen, daarbij ten slotte opmerkend, dat ik mij er bewust van ben, dat dit voorstel, evenals elk voorstel, wel bezwaren heeft, en dat ik het op prijs zal stellen die te mogen vernemen.

Een betere oplossing van het vraagstuk, getrouw aan het devies: „Wat „des dierenarts" is, dient ook „des dierenarts" te blijven", zal ik even gaarne voorstaan.

BOEKBESPREKING.

W. J. Melchers Hzn. en Ir. J. H. Gerritsen l.i. Koper als onmisbaar element voor plant en dier, 53 blz., 25 afbeeldingen, prijs *f* 1.90 (gebonden), N.V. Drukkerij „Vada", Gebr. Zomer en Keuning, Wageningen.

Nu hier te lande allerwege onder het vee verschijnselen aan het licht treden, die in verband kunnen worden gebracht met een gestoorde stofwisseling der z.g. sporenelementen, is het een verheugend feit, dat een boekje is verschenen, dat in uiterst beknopten vorm een duidelijk overzicht geeft van de ziekten bij plant en dier, welke met afwijkingen van de stofwisseling van het element koper — meer in het bijzonder met koperarmoede — in verband kunnen worden gebracht. Voor den dierenarts, die uiteraard op de door hem bezochte bedrijven vaak kennis kan nemen zoowel van de stoornissen bij het vee, als van die bij de planten van weide en veld, beteekent het boekje een waardevolle aanwinst, daar het in kort bestek veel wetenswaardigs bevat, dat voor hem van belang kan zijn. Zoo treft hij reeds in de inleiding een overzicht aan van de verspreiding der ziekten onder het vee, de namen der onderzoekers en zooveel mogelijk ook van de benamingen, waaronder deze afwijkingen in de onderscheidene landen bekend zijn. In hoofdstuk III volgt een eenigszins uitvoeriger toelichting hiervan. Bij de bestrijding van het euvel houde men intusschen wel in het oog, dat men niet mag verwachten, dat in alle gevallen een eenvoudige behandeling van het zieke dier met koperzout, resp. bemesting van den bodem met een koperhoudende meststof, het gewenschte resultaat zal opleveren, zooals men wellicht zou meenen uit het boekje te mogen afleiden. Dit geldt met name, wanneer de verschijnselen van „kopertekort" bij het vee ontstaan als gevolg van een teveel of een tekort aan andere bestanddeelen in voedsel of meststof, stoornissen der resorptie e.d. Uit het onderzoek van den laatsten tijd is n.l. de belangrijkheid van de onderlinge beïnvloeding der bestanddeelen van het voeder, resp. van de meststof, wel duidelijk naar voren getreden. Een reeks van zeer fraai uitgevoerde photo's maakt het doorlezen van het boekje tot een genoegen.

Seekles.

BERICHTEN.

Rumoer rondom het coöperatief slachthuis te Roosendaal.

In het nummer van de „Vee- en Vleeschhandel" van 13 Febr. j.l. kwam onder bovenstaand opschrift een mededeeling over het coöperatief slachthuis te Roosendaal voor, waaraan het volgende is ontleend:

Op 2 Januari 1931 werd te R. het coöperatief slachthuis geopend, een stichting van de slagers te Roosendaal en Nispen, met medewerking van het toenmalige gemeentebestuur. De verhouding tusschen gemeentebestuur en de coöperatieve vereeniging werd geregeld in een overeenkomst van 29 Maart 1928, in welke overeenkomst, volgens het bericht, het onderstaande artikel was opgenomen.

„Indien de gemeente daartoe termen aanwezig acht, *ontleend aan het algemeen belang*, kan zij deze overeenkomst opzeggen. Voor deze opzegging moet zij in acht nemen een opzeggingstermijn van 6 maanden, terwijl opzegging slechts kan geschieden tegen het einde van een boekjaar.

In dit geval heeft de gemeente het recht, en indien de vereeniging zulks verlangt, den plicht, om de centrale slachtplaats en aanhoorigheden en alles wat daartoe naar zijnen aard behoort, over te nemen tegen de boekwaarde, vermeerderd met een bedrag, voldoende om de rente van de nog af te lossen geleende gelden te voldoen en verminderd met wat de gemeente, uit welken hoofde ook, van de vereeniging te vorderen mocht hebben."

Kennelijk draagt dit artikel het karakter om bij eventueel wanbeheer in te kunnen grijpen en als zoodanig was het ook-acceptabel.

Jarenlang heeft het coöperatief slachthuis nu gewerkt tot tevredenheid van het gemeentebestuur en den Directeur van den Keuringsdienst, zooals blijkt uit felicitatiebrieven door het bestuur van de vereeniging bij het 10-jarig bestaan van het slachthuis ontvangen.

Met den bouw van dit slachthuis was een kapitaal gemoeid van *f* 165.000,—, dat grootendeels geleend werd en voor welke leening de gemeente, onder bepaalde voorwaarden, borg bleef, maar daartegenover als eerste hypotheekhouder optrad. In 14 jaar was reeds *f* 50.000,— afgelost, terwijl daarnaast nog ongeveer *f* 11.000,— voor den bouw en inrichting van een laboratorium voor den Directeur van den Keuringsdienst uit kasmiddelen is betaald. De boekwaarde van het slachthuis is dus nu nog ongeveer *f* 115,000,—.

In bezettingstijd heeft de toenmalige burgemeester, N.S.B.'er, een poging gewaagd om het slachthuis aan de gemeente te trekken. Dat is toen mislukt, omdat allerlei instanties adviseerden, dat dit niet zoo maar ging. Na de bevrijding was het bestuur dus vol goeden moed om het bedrijf weer ten volle te kunnen ontplooien.

Echter voor een vergadering op het gemeentehuis opgeroepen op 27 Juni 1945 werd, bij monde van den wethouder Tiebackx, medegedeeld, dat het slachthuis per 1 Januari 1946 door de gemeente genaast zou worden op grond van art. 5 (hierboven geciteerd) der overeenkomst tusschen gemeentebestuur en de vereeniging. Op de vraag wat daarvan de reden was, werd medegedeeld, dat de vergadering van de adviescommissie, met burgemeester en wethouders, het besluit éénparig hadden genomen. Deze vergadering was echter geheim gehouden, zoodat de motieven, die tot dit besluit hebben geleid, onbekend waren en ook onbekend zijn gebleven.

Wel werd aangevoerd, dat een slachthuis onder de gemeente behoorde te staan uit een oogpunt van volksgezondheid. Alle pogingen van het bestuur der coöperatie om zwart op wit de motieven en/of grieven te krijgen, die geleid hadden tot het besluit tot naasting, bleven zonder succes.

Een beroepschrift tot Gedeputeerde Staten van Noord-Brabant om nietigverklaring van het genomen besluit werd als een klacht behandeld en met den dooddoener afgedaan, dat het Gedeputeerde Staten niet gebleken was, dat het gemeentebestuur van Roosendaal en Nispen onjuist handelt, door van zijn bevoegdheid tot naasting gebruik te maken.

Het Bureau van de Vakgroep „Slagerij" was op de hoogte gesteld van de moeilijkheden, en na ettelijke besprekingen werden verschillende adviezen gegeven, o.m. ook om een jurist in den arm te nemen en de zaak zoo formeel mogelijk te behandelen. Besloten werd, aldus het bericht, per 1 Januari te blijven waar men was en het verdere verloop van de kwestie af te wachten. Op 2 Januari wordt het kantoor van den bedrijfsleider van de coöperatie gewoon bezet, ook de volgende dagen. Op 7 Januari, na het naar huis gaan van den bedrijfsleider, is namens het gemeentebestuur de deur van het kantoor geforceerd geworden en van een nieuw slot voorzien, met zelfs nog een hangslot aan den buitenkant, met het gevolg, dat op 8 Januari de bedrijfsleider zijn kantoor niet meer kon betreden.

Aan een advocaat werd tenslotte verzocht een kort geding aanhangig te maken, waarin gevraagd zou moeten worden om den ouden toestand te herstellen, totdat hoogere instanties beslist hebben of het besluit van het gemeentebestuur wel recht is en de gemeente den last op te leggen aan te toonen, dat het algemeen belang deze naasting noodzakelijk maakte en wat dat algemeen belang dan wel was. Op 23 Januari diende de zaak voor den president van de rechtbank te Breda en werd op kundige wijze verdedigd door Mr. van Hasselt uit Bergen op Zoom. Blijkens het bericht voerde de verdediger van de gemeente een zwak, onlogisch verweer.

De president van de rechtbank deed op 29 Januari een uitspraak, volgens welke de gemeente ten onrechte bezit had genomen van het slachthuis en dat alles in den oorspronkelijken staat terug gebracht diende te worden en het beheer aan het bestuur van de coöperatie diende te worden hergeven.

de Gr.

SCHADELIJKE VEEKOEKEN.

Omstreeks Nieuwjaar kocht het Zoötechnisch Instituut drie vaarzen. Kort daarvoor was een partij veekoek aangekocht, waarvan nog niet gevoerd was. De drie vaarzen kregen direct deze koek te eten.

De dieren waren niet geheel normaal. Aanvankelijk werd gedacht aan gevolgen van het vervoer, doch daarvoor hielden de verschijnselen te lang aan.

Temp. 39°.6—41°.2. Pols normaal. Pensbeweging verhoogd. Pensvulling normaal. Ontlasting normaal, soms iets te week. Oedemateus gezwollen oogleden. Eetlust verminderd.

Oorzaak? Op ons verzoek werden de dieren door een collega van de interne kliniek onderzocht. De oorzaak bleef duister. Begonnen werd het rantsoen te beperken tot halve hoeveelheid hooi. Geen meel of koek.

Na twee dagen verdween het oedeem van de oogleden, de eetlust verbeterde. Na 6 dagen volkomen herstel.

Een paar jonge stieren kregen nu ook van dezelfde partij koeken en vertoonden na een paar dagen dezelfde verschijnselen.

Na weglaten van de koek uit het rantsoen herstelden zij direct. Later vernamen wij van soortgelijke gevallen in de omgeving van Utrecht.

Misschien zijn oliezaden geïmporteerd die aanleiding geven tot de ontwikkeling van mosterdolie.

Mijn bedoeling met deze korte mededeeling is, de collegae opmerkzaam te maken op dergelijke gevallen, die in de naaste toekomst weer kunnen optreden.

Gaarne ontvangen wij bericht, wanneer zij worden geconstateerd.

v. d. Plank.

Inleiding tot de Standaard-ruwvoederrantsoenen voor het rundvee.

Bij de berekening van de voederrantsoenen werd in ons land voornamelijk gebruik gemaakt van de normen, door Kellner en Frederiksen aangegeven, terwijl die van Hansson en de door de Amerikanen opgestelde normen zelden werden toegepast. Hierdoor werd het een normaal gebeuren, wanneer bij de berekening uitsluitend droge stof, eiwit en zetmeelwaarde in aanmerking werden genomen. De mineralen, vitaminen

en de biologische waarde van eiwit werden daarbij veelal verwaarloosd, zooals bij rantsoenen voor rundvee bestaande uit stroo, voederbieten en koeksoorten.

Door Dr. Grashuis werd tegen deze uitsluitend kwantitatieve berekening der rantsoenen regelmatig stelling genomen, voornamelijk in de jaren 1930—1940. Daarbij toonde hij zich een energiek propagandist van een kwalitatieve maatstaf, waarbij een bepaalde evenwichtigheid aan het rantsoen eigen moet zijn. De samenstelling der rantsoenen, uitsluitend gebaseerd op eiwit en zetmeelwaarde geeft aanleiding tot groote onjuistheden:

1. Axelsson toont de toevalligheid aan van de waardecijfers, door Kellner gevonden: met de ballaststoffen, die eveneens energie van het lichaam vereischen, wordt geen rekening gehouden. De werkelijke waarde, door Axelsson bepaald, verschilt voor verschillende voedingsstoffen aanmerkelijk van die van Kellner, zooals voor eiwit, ruwvezel en suiker.

2. De zetmeelwaarde geldt alleen voor vetaanzet, niet voor productie, arbeid en groei.

3. De zetmeelwaarde ten aanzien van vetafzetting, groei en productie ligt lager dan die voor onderhoudsbehoefte.

4. De normen voor zetmeelwaarde zijn voor de verschillende diersoorten verschillend: bij het varken is de vetaanzet 40—50% hooger dan bij het rund, bij het paard is het verlies door kauwarbeid hooger, door gistingsprocessen lager dan bij het rund.

5. De zetmeelwaarde van de chemische analyse wijkt vaak af van die van de voederproef.

6. Bij dezelfde diersoort zijn er individueele verschillen in de vertering.

7. De toebereiding van het voer heeft invloed op de verteerbaarheid, dus ook op de zetmeelwaarde.

8. De vertering is afhankelijk van den duur van de passage van het maagdarmkanaal.

9. De gewassen veranderen geleidelijk van samenstelling.

10. De verteerbaarheid van eiwit is hooger dan het verschil van de eiwitgehalten van het voedsel en van de ontlasting: een deel van het uitgescheiden eiwit is van het dier zelf afkomstig (verteringssappen, darmcellen) en van bacteriën.

11. De amiden worden bij de berekening van de zetmeelwaarde niet meegeteld.

12. Er wordt geen rekening gehouden met de beïnvloeding van elkaar van de verschillende voedingsstoffen, waardoor bij combinatie een andere graad van verteerbaarheid kan ontstaan. De verhouding der bestanddeelen moet gunstig zijn, groote hoeveelheden van eenzelfde voedingsmiddel kunnen soms giftig werken, kleine, chemische veranderingen kunnen de bacterieflora van de darm gunstig beïnvloeden en daarmee de verteerbaarheid.

Het is noodzakelijk, dat op wetenschappelijken grondslag de veevoeding kant en klaar aan den boer wordt voorgeschreven, omdat het onmogelijk is van hem te eischen zelf de rantsoenen te berekenen. De voeding van het rundvee behoort dus plaats te hebben analoog aan die van het pluimvee. Het mengvoeder voor het rundvee van voor den oorlog heeft de groei, productie en voortplanting der dieren in gunstigen zin beïnvloed, de weerstand tegen ziekten verhoogd, alsmede andere ziekten voorkomen. Dit mengvoeder moet rationeel worden aangepast aan het ruwvoeder. Dit zal alleen mogelijk zijn als het ruwvoederrantsoen aan bepaalde standaardeischen voldoet, aangezien de waarde van het ruwvoeder anders te willekeurig zal zijn. Dus: standaardruwvoederrantsoen en standaardmengvoeder behooren elkander optimaal aan te vullen.

Het Centraalveevoederbureau heeft ter bestudeering van de standaardruwvoederrantsoenen een commissie ingesteld, bestaande uit: Dr. J. Grashuis, voorzitter, Ir. W. 't Hart, secretaris, Prof. Dr. E. Brouwer, Ir. C. Zwagerman en A. M. Frens.

Het resultaat van deze studie is vastgelegd in 23 standaardruwvoederrantsoenen voor rundvee. Bij elk rantsoen is aangegeven welke hoeveelheid krachtvoer noodig is ter voldoening aan de behoefte ter instandhouding van onderhoud en productie. Dit gemengd voer zal worden gestandaardiseerd op 72 zetmeelwaarde met respectieve-

lijk 15, 20, 25 en 30% verteerbaar eiwit. In de benaming zal dit worden aangegeven: koeienmeel 15 enz. De boer behoeft zijn voederrantsoenen niet meer te berekenen, maar kan deze aflezen op grond van de toestand, waarin elk dier verkeert. Melkcontrôle is voor een efficiënte voeding noodzakelijk, een contrôle, die ook in ander opzicht een vereischte vormt.

Het vetgehalte van de melk berust in hoofdzaak op erfelijke factoren. De voeding, hygiënische omstandigheden beïnvloeden meer de melkhoeveelheid dan het vetgehalte. Het gebruik van stieren van eerste kwaliteit is dus aangewezen. Bij de bepaling van de rantsoenen wordt het levend gewicht van een koe op 500 Kg. gesteld, per 100 Kg. levend gewicht méér moet 0,4 Kg. krachtvoer meer worden verstrekt. Nu de individueele toestand van het dier maatstaf voor het te geven rantsoen moet zijn, zal natuurlijk tot individueele voedering moeten worden overgegaan. De voergoot moet dus in vakken worden verdeeld, zoodat elke koe de haar toegemeten hoeveelheid voer kan verwerken. Deze verdeeling kan plaats hebben met vaste tusschenschotten en eveneens met losse, opdraaibare, schotten. Groote gemakken geeft ook hierbij de automatische drinkwatervoorziening, terwijl de voordeelen ervan tegelijkertijd worden genoten. In den beginne zal het ruwvoeder moeten worden gewogen. Na eenigen tijd laten deze hoeveelheden zich gemakkelijk schatten door bv. van een mand gebruik te maken. Het krachtvoer kan het best worden verstrekt in een aantal koeken of als meel toegediend in een maat van b.v. één Kg.

De individueele voedering biedt vele voordeelen:

1. De mogelijkheid van contactinfectie (tuberculose, brucella Bang) is verminderd.
2. De ziekte van een dier wordt direct onderkend.
3. De dieren zijn te selecteeren naar de benutting van het voeder. De dieren met een laag nuttig effect kunnen worden verkocht.
4. Het komt bij de individueele voedering niet voor, dat dieren regelmatig minder ontvangen dan zij voor onderhoud en productie noodig hebben. Bij de groepsgewijze voedering gaan deze dieren kwalitatief te gronde.
5. De individueele voedering is een zuinige voedermethode. Immers de nettoënergie uit het voedsel is voor melkvorming hooger dan voor vorming van lichaamsvet. Zoo geven 1000 netto calorieën uit het voedsel 1000 calorieën als afzetting van lichaamsvet. Deze zelfde hoeveelheid calorieën geeft echter 1200 calorieën in den vorm van melk, dus 20% meer. Bij de groepsgewijze voedering zal bij een tekort in de voeding lichaamsvet voor de melkvorming worden gebruikt. Dit gebeuren is weinig efficient: het verlies bedraagt ongeveer 30%. Van de 1000 calorieën lichaamsvet blijven slechts 700 over.

Dit ter inleiding tot het begrip en gebruik van de Standaardruwvoederrantsoenen. De Redactie heeft deze aangelegenheid van zoo groote beteekenis geacht, dat zij zich verantwoord achtte een belangrijke uitgave te doen om zoo alle dierenartsen in de gelegenheid te kunnen stellen volledig op de hoogte te komen van de nieuwe voederwijze, die ook door hen zeker zal worden gepropageerd, wanneer zij zich rekenschap zullen hebben gegeven omtrent de groote, veelzijdige voordeelen, die zich hier voordoen. Zij beveelt deze materie ten zeerste in aller aandacht aan. REDACTIE.

Op Dinsdag 16 April des namiddags te 13 uur 30 zal in Hotel Noord-Brabant Vreebrug Utrecht de jaarvergadering gehouden worden van de vereeniging *„Het Nederlandsch Congres voor Openbare Gezondheidsregeling"*

Na afdoening van enkele huishoudelijke zaken zal Prof. Dr. L. VAN DER HORST te Amsterdam een rede houden over:

„De geestelijke volksgezondheid in oorlogstijd en hare verdere vooruitzichten".

Introductie voor niet leden kan worden aangevraagd bij den secretaris Prof. C. F. VAN OYEN, Biltstraat 166, Utrecht.

Het Instituut voor Parasitaire en Infectieziekten, Biltstraat 168, Utrecht, zal van 14 t/m 22 April gesloten zijn. In dien tijd kunnen dus geen inzendingen onderzocht worden. DE DIRECTEUR.

REFERATEN.

ALGEMEENE PATHOLOGIE EN PATHOLOGISCHE ANATOMIE.

Bijniercarcinoom bij het varken.

Dr. F. László [1]) beschrijft 6 gevallen van carcinoom van de bijnier bij het varken. Kwam steeds eenzijdig voor en meestal aan het voorste einde. De tumoren woekerden als zwammen aan de oppervlakte en hadden een grauwwitte kleur. De grootte varieerde van die van een peperkorrel tot die van een walnoot.

Histologisch onderzoek toonde aan, dat men te doen had met adenocarcinomen, soms vergezeld van bloedingen en teleangiectasieën.

De gezwellen veroorzaken nooit metastasen, blijven steeds gelocaliseerd, bevinden zich steeds aan het einde van de bijnier en vertoonen slechts geringe neiging tot groei.

B.

Bij de determinatie wordt in het embryonale leven de ontwikkelingsrichting van de cellen irreversibel vastgelegd. Deze determinatie kan zoowel vanuit z.g. organisatiecentra worden geïnduceerd (regulatietype) als door een eigen differentieeringsvermogen van de cellen (mozaïktype) worden teweeggebracht.

Dit proces speelt zich voornamelijk in het protoplasma af; de kern wordt hierbij slechts secundair betrokken. De plasmatische differentieering is in de eerste plaats van chemisch-physischen aard.

Volgens Ries hebben de tot nu toe verrichte kankeronderzoekingen, waarbij in den laatsten tijd het biochemisch onderzoek op den voorgrond treedt, nog geen volledige verklaring kunnen geven van het aan de ontaarding tot kankercel ten grondslag liggende proces.

Ries ziet nu een groote overeenkomst tusschen de bij deze ontaarding optredende veranderingen en die bij het normale determinatieproces en geeft hiervoor in een aantal „Stichworte" die niet in een referaat zijn samen te vatten, argumenten. Terwijl hij nadrukkelijk beweert geen nieuwe kankertheorie te willen propageeren luidt zijn nieuwe „Zauberformel" als volgt: Ontaarding tot kankercel berust op een toegevoegd en verlaat pathologisch determinatieproces.

H. H. V.

'MENSCHELIJKE VOEDINGSMIDDELEN VAN DIERLIJKEN OORSPRONG VLEESCHHYGIëNE.

De invloed van de blikgrootte op het sterilisatieproces bij het fabriceeren van conserven.

Rievel [3]) stelde een onderzoek in naar de invloed van de blikgrootte op het sterilisatieproces bij het fabriceeren van conserven. Zoo bleek uit de thermo-electrische temperatuurmetingen in blikken van verschillende grootten, dat bij vulling der blikken met slecht-warmtegeleidende vleeschsoorten of vleeschwaren, als b.v. bloed- en leverworst, de sterilisatie van de blikinhoud met toenemende blikgrootte buitengewoon slecht geschiedt. Daarbij worden de tijden, waarin de temperatuur stijgt, zeer lang, terwijl bovendien de bereikte temperaturen in het binnenste van de conserven nog beneden de vereischte hoogte blijven. Als de blikken gevuld worden met zeer veel bouillon bevattend materiaal, dan geschiedt de warmteopneming veel sneller door de aanwezigheid van een gemakkelijk warmtegeleidende vloeistof.

---

[1]) Dr. Franz László, Nebennierenkrebs bei Schweinen. D.T. Wochenschr. No. 15-16, 11 April '42, S. 164.

[1]) E. Ries, Beruht Krebs auf einer pathologischen Gewebsdetermonation? Forsch. u. Fortschr. Jrg. 18, 1942, p. 237.

[3]) Rievel: *Wärmegang und Dösengrosze. Einflusz bei der Konservenherstellung während der Sterilisation.* (Der Fleischwirtschaft, 1942, No. 3).

De blikgrootte speelt dus bij vleesch- en wortsconserven, zooals trouwens in de praktijk reeds is gebleken, bij het sterilisatieproces een belangrijke rol. Moeilijk verwarmbare of slecht warmtegeleidende vleeschconservensoorten moeten daarom niet in blikken gesteriliseerd worden, welke meer dan 850 gram kunnen bevatten.

Een en ander over de vleeschkeuring in Frankrijk.

In een zeer interessant artikel geeft Nörr [1]) eenige mededeelingen over de organisatie en de uitvoering van de vleeschkeuring in Frankrijk. Zonder twijfel zullen vele collegae daarin belang stellen, zoodat hier een en ander aan dit artikel is ontleend.

Een eigenlijke vleeschkeuringswet bezit Frankrijk niet. De vleeschhygiëne wordt als een integreerend deel van de bestrijding van de tuberculose onder het rundvee beschouwd. Vleeschkeuringsvoorschriften vindt men dan ook in de wet van 7 Juli, 1933, getiteld : „Sur la prophylaxie de la tuberculose des bovidés et sur le contrôle de la salubrité des viandes". Wat betreft de uitvoering der vleeschkeuring, deze wordt bijna uitsluitend door leekenkeurmeesters verricht. Slechts in heel groote steden zijn dierenartsen als vleeschkeuringsambtenaren aanwezig. In steden met zelfs 25000 inwoners wordt de keuring door leeken verricht. Gewoonlijk is een practiseerend dierenarts hierbij als hoogere instantie ingeschakeld.

Dierenartsen, die in de vleeschkeuring een functie willen verrichten, moeten aan een der veterinaire scholen een voorbereidingscursus hebben gevolgd, waarin vleeschkeuring en veterinaire politie worden gedoceerd. Daarna volgt een examen voor een commissie, waarvan gewoonlijk ook de burgemeester van de gemeente, waar de dierenarts zal worden benoemd, lid is. Echter niet elke gemeente verlangt dit examen. Sedert 1938 is het bezit van het doctor-diploma noodzakelijk voor aanstelling als gemeenteveearts.

Voor de leekenkeurmeesters is geen enkel examen voorgeschreven. Meestal worden ze door de betreffende dierenartsen opgeleid. Gewoonlijk verrichten ze de keuringen van het normale slachtvee, terwijl bij noodslachtingen en besmettelijke veeziekten de veearts werkzaam wordt.

In kleinere slachthuizen vindt men meestal maar één aangesteld persoon, die dan gelijktijdig portier, opzichter, boekhouder, kassier, vleeschkeurder, stempelaar en stemperbewaarder is. In vele gevallen is de gemeenteveldwachter deze man, dikwijls zijn het invaliden uit de vorige wereldoorlog en nu zelfs ook wel de vrouwen van de in krijgsgevangenschap zich bevindende vleeschkeurders.

Een *voorgeschreven onderzoekingstechniek* is niet aanwezig.

Ieder keurt zooals hij dit het beste acht. Gewoonlijk wordt volstaan met een inspectie en geen insnijdingen hoegenaamd gemaakt. Varkens worden, om een voorbeeld te noemen, niet doorgehakt, zoodat beentuberculose praktisch niet wordt gevonden. Daarentegen is de beoordeeling zeer streng ; b.v. bij elke soort van serosentuberculose, bij elke min of meer ernstige orgaanafwijking wordt het geheele dier ondeugdelijk verklaard. Zoodoende vindt men het aansnijden van eenige klieren niet noodzakelijk. Voorwaardelijke goedkeuring kende men dan ook niet. Echter sedert een verordening van 12 Mei, 1941 betreffende „l'utilisation des viandes provenant des animaux tuberculeux" is echter voor bepaalde gevallen sterilisatie voorgeschreven.

Voorheen werden nooit de kauwspieren ingesneden. Sedert de Duitsche bezetting hebben echter de Duitsche veterinaire officieren zelf dit wel gedaan bij de dieren, noodig voor de weermacht, en de daarbij opgedane ervaringen waren reeds voor vele Fransche dierenartsen aanleiding, zelf ook met het aansnijden van deze spieren te beginnen. Op 26 Maart 1941 verschenen „Instructions relatives à la cysticercose des bovidés" en is dit onderzoek verplichtend gesteld bij de keuring van alle rundersoorten.

Trichinenonderzoek was in Frankrijk niet verplichtend bij inlandsche varkens, wel bij varkens uit de koloniën of uit het buitenland. De Duitsche instanties hebben tot dusver, aldus de mededeeling, zelfs met trichinoscopen, geen trichinen in Frankrijk gevonden.

Ofschoon reeds in een decreet van 29 September 1935, is bepaald, dat binnen een jaar na de afkondiging alle stempels, bij de vleeschkeuring in gebruik, aan bepaalde

---

[1]) Nörr : *Uber die franzosische Fleischbeschau.* (Z. f. Fl. u. M. Jg. 52, 1942, 186).

eischen betreffende vorm en grootte moeten voldoen, is van deze bepaling niets terecht gekomen. De meeste willekeur ziet men dan ook wat de stempeling betreft. Alle grootten zijn aanwezig, in elke mogelijke vorm, als rond, ovaal, driehoekig, rechthoekig, vierkant, verder rolstempels, enz. Ook de stempelinkt is verschillend. Gewoonlijk is rood eerste kwaliteit, blauw tweede en zwart derde kwaliteit; dikwijls hebben echter sommige slachthuizen maar 2 kleuren uit de reeks viloet-blauw-rood-groen-zwart.

De plaats der stempels op het vleesch is eveneens niet voorgeschreven. Door een verordening van 29 Februari 1940, mogen niet geslacht worden runderen, die 5 maanden of langer drachtig zijn, en alle dieren, waarbij door betasten de vrucht te voelen is; verder kalveren onder de 5 weken en graskalveren boven de 2 maanden, die niet minstens 2 breede tanden hebben. Ook de handel in vleesch van deze dieren is verboden.

De meeste slachtplaatsen waren slecht geoutilleerd, echter door de eischen van de bezettingstroepen zijn reeds vele inrichtingen uitgebreid, gemoderniseerd of verbeterd, zoodat op dit gebied reeds verbetering is te bespeuren.

De tuberculeuze bacteriaemie bij dieren.

Uit zijn onderzoekingen trekt MEYN [1]) de volgende conclusies:

a) bloedmonsters van tuberculeuze dieren, intra vitam afgenomen, bevatten slechts tubercelbacillen.

b) In bloedmonsters, die gedurende of na het dooden van de dieren werden genomen, evenals vooral in het cadaverbloed van tuberculeuze dieren zijn vaker tubercelbacillen aan te toonen dan in het stroomende bloed van levende dieren.

c) Bij alle met bacteriaemieverschijnselen gepaard gaande vormen van tuberculose kunnen de tubercelbacillen met groote regelmatigheid en zekerheid, vooral in niet tuberculeus veranderd spierweefsel, aangetoond worden. DE GRAAF

Over de verspreiding van bacteriesporen in bedrijven. Resultaten van bacteriologische onderzoekingen in verschillende vleeschwarenfabrieken.

In de jaren 1937—1941 werden in 12 vleeschwarenfabrieken, zoo deelt RIEVEL [2]) mede, in aansluiting aan bezoeken aan die fabrieken, bacteriologische onderzoekingen verricht, die zich voornamenlijk richtten op het voorkomen van bombage veroorzakende, sporenvormende bacteriën. Daartoe werden van vleesch, vanaf het moment van slachten tot aan het gereedkomen der daaruit gemaakte vleeschconserven, van groenten en van alle gebruikte instrumenten en materiaal, alsmede van de lucht in de fabriek en van het op de grond voorkomende stof monsters genomen en deze op leverbouillon geënt, daarin 5 minuten op 100° C. verhit en daarna in een broedstoof geplaatst.

Op grond van deze zeer uitgebreide proeven werd aangetoond, dat als werkelijke infectiebronnen voor de verontreiniging van het vleesch met bacteriesporen vooral in aanmerking komen: verontreiniging van het vleesch met *faeces, huiden en haren*; een direct of indirect contactinfectie van het vleesch of de vleeschwaren met *darm- en pensdeelen* alsmede met *groente* van allerlei soort. Verder bleek ook zeer gevaarlijk het *contact met de vloer* of een *transport in slecht gereinigde transportmiddelen*.

Deze waarnemingen dwingen er dus toe, aldus RIEVEL, om juist aan de minst hygiënische en gemakkelijk te verontachtzame handeling, n.l. het slachten, de allergrootste hygiënische eischen te stellen. Daartoe is het noodzakelijk, het personeel van de vleeschwarenfabrieken steeds hierop te wijzen, de inrichtingen en gebouwen te verbeteren en het slachten steeds te controleeren. Dat met deze werkwijze gunstige resultaten te verkrijgen zijn bewijzen de goede ervaringen van de Argentijnsche exportslachterijen.

Uit de onderzoekingen bleek verder de noodzakelijkheid de communicatie tusschen

---

[1]) MEYN: *Zur Frage der tuberkulosen Bakteriämie der Tiere.* (Berl. u. Münch. Tierärztl. Wochenschrift. 1942, pg. 184).

[2]) RIEVEL: *Die Sporenverbreitung in Betrieben. Ergebnisse bakteriologische verschiedene Fleischwarenfabriken.* (Die Fleischwirtschaft, 22, 1942, 116).

slachtruimten en darmwasscherij eenezrijds en de voor de conservenbereiding dienende ruimten anderzijds zoo gering mogelijk te doen zijn, om aldus het verslepen van bacteriesporen te voorkomen. De uitgangen naar buiten moeten zoo zijn geplaatst, dat onafhankelijk van elke windrichting geen stofbevattende lucht in de fabriek kan waaien.

Tenslotte is het aan te bevelen groente en pensdeelen niet in dezelfde ruimten of met dezelfde apparaten te verwerken en steeds de leege blikken vóór het gebruik, ook al zijn ze nieuw, grondig te reinigen.

Dat overigens niet elke bacteriespore in een conserveblik een bombage ten gevolge heeft bewezen de eenvoudige resistentieproeven met sporen, welke uit een fabriek afkomstig waren, waarin geen bombage bij de conserven werden waargenomen. Slechts ongeveer 10 % van deze sporen hadden een zekere bescheiden warmteresistentie, die voor het te voorschijn roepen van een bombage in worstconserven voldoende was geweest, terwijl dezelfde sporen in alle andere vleeschconserven door de sterilisatie waren gedood.

Over het verband tusschen vitaminegehalte en vetgehalte van het vleesch.

Bij herkauwers is het vitamine A-gehalte direct afhankelijk van de vetrijkdom van het vleesch. Volgens SCHEUNERT [1]) is in mager vleesch het vitaminegehalte 1/3 van dat van vet vleesch. Kalfsvleesch bevat daarom slechts weinig vitamine A. Het vitamine A-gehalte van het vetweefsel is afhankelijk van de voeding. Varkensvleesch bevat weinig vit. A ; geen verschil ziet men daarbij bij mager en vet vleesch. Wel heeft varkensvleesch een bijzonder hoog gehalte aan vit. B. Voor de vitamineverzorging van den mensch speelt het vleesch, aldus SCHEUNERT, vrijwel geen rol.

DE GRAAF.

---

[1]) SCHENNERT : *Uber den Vitaminengehalt des Fleisches und seine Abhängigkeit vom Vettgehalt.* (Berl. u. M.T.W. 1942, pg. 190).

HET VITAMINE B-COMPLEX

DOOR

J. GRASHUIS en TH. J. DE MAN.

Inleiding.

Terwijl in 1938 ELVEHJEM in een overzicht van de B-Vitaminen een indeeling maakte, welke zes vaststaande factoren bevatte, waarvan de helft, wat hun chemische structuur betreft, nog niet opgehelderd was, kan men tegenwoordig reeds 10 verschillende vitamines in deze groep met zekerheid onderscheiden; van 9 hiervan is de chemische structuur bekend, terwijl men het bovendien mogelijk heeft weten te maken, deze stoffen synthetisch te bereiden.

Het bovenstaande illustreert wel zeer duidelijk het intensieve onderzoek, dat in de laatste jaren op dit gebied is verricht en wij meenen, dat het voor de lezers van dit tijdschrift nuttig kan zijn een kort overzicht van den tegenwoordigen stand van zaken onder oogen te krijgen. Het spreekt wel vanzelf, dat een dergelijke samenvatting slechts zeer onvolledig kan zijn; vooral het chemische gedeelte van de ontwikkeling meenden wij zoo kort mogelijk te moeten houden; daarentegen dachten wij iets dieper in te kunnen gaan op datgene, wat den practicus het meest interesseert en waarmee hij het meest in aanraking zal komen, n.l. de klinische verschijnselen, welke bij gebrek aan deze stoffen optreden.

Behalve historische, zijn een groot aantal andere argumenten naar voren te brengen, om de B-vitaminen als leden van één complex op te vatten. Behalve op de oplosbaarheid van al deze factoren in water kan gewezen worden op het feit, dat alle vrijwel universeel in levende materie voorkomen. Bronnen, welke rijk zijn gebleken als uitgangsmateriaal voor enkele van deze factoren, bleken, behoudens enkele uitzonderingen, ook een hoog gehalte aan de andere vitamines van dit complex te bevatten. (Rijke bronnen zijn b.v. gist en lever). Verder komen ook in groenvoeders, melkproducten, graankiemen, vooral tarwekiemen, hoeveelheden van beteekenis voor [1]).

Het voorkomen van een deficientie, welke slechts één enkel B-vitamine betreft, is dan ook zeldzaam, hoewel bij een meervoudige deficientie vaak slechts de deficientieverschijnselen van één van de vitamines volledig tot ontwikkeling komen.

Indeeling en nomenclatuur.

Bij de indeeling en nomenclatuur van de verschillende factoren uit deze groep hebben wij rekening gehouden met de vooral in de laatste jaren in Amerika naar voren gekomen opvatting, dat de veelal gebruikte aanduiding door middel van letters van het alphabet nog slechts gereserveerd moet worden voor de onbekende factoren, terwijl voor de vitamines,

[1]) De bepalingen van de gehalten van de meeste B-vitamines in verschillende materialen geschieden tegenwoordig nog slechts zeer zelden met behulp van dierproeven. Vrijwel steeds maakt men gebruik van chemische en physische bepalingsmethoden, terwijl in de laatste jaren, vooral in de Angelsaksische landen, de micro-biologische bepalingsmethoden zeer sterk op den voorgrond zijn getreden.

waarvan de structuur is opgehelderd, beter de chemische naam gebruikt kan worden. Ook een naam, welke een therapeutisch gebruik in zich heeft (b.v. aneurine, adermine), wordt volgens deze opvatting als minder gewenscht beschouwd. Hiermede in verband kan ook de wenschelijkheid naar voren gebracht worden, de behoeften en gehalten in gewichten uit te drukken (milligram; γ = 0,001 mg) en niet in eenheden zooals internationale eenheden e.d.

Om verwarring te voorkomen worden oudere aanduidingen en namen tusschen haakjes achter de chemische naam geplaatst in het hieronder volgend lijstje, dat de momenteel meest gebruikelijke indeeling van de B-vitamines weergeeft:

1. *Thiamine* (vitamine B_1; aneuritisch vitamine; aneurine; antiberi-beri vitamine; thermolabiele factor);
2. *Riboflavine* (vitamine B_2; lactoflavine; vitamine G; P.P. factor);
3. *Niacine* (nicotinezuur of nicotinezuuramide; P.P. factor; anti-black-tongue-factor);
4. *Pyridoxine* (vitamine B_6; adermine; anti-pellagra-factor rat; anti-dermatitis factor rat; factor 1; factor ϒ; anti-acrodynia factor);
5. *Pantothenzuur* (filtraatfactor; antipellagra factor kuikens; anti dermatitis factor kuikens; factor 2);
6. *Biotine* (vitamine H; co-enzyme R; anti-egg white injury factor; eiwit-ontgiftende factor; huidfactor; anti-seborrhoe vitamine);
7. *Para-amino benzoëzuur* (vitamine H_1; anti-grijshaar factor);
8. *Inositol* (meso-inosiet; anti-alopecia factor);
9. *Choline*;
10. *Folinezuur*.

De vitamines 2 tot en met 10 worden gezamenlijk wel aangeduid als het B_2 complex. Aanvankelijk werd bij de B-vitamines slechts onderscheid gemaakt tusschen een thermolabiele factor (B_1) en een meer thermostabiele factor (B_2). Deze laatste heeft men dan later weer verder weten te differentieeren. Het gevolg van een en ander is o.a., dat de naamgeving soms verwarrend is geweest; zoo is een aanduiding P.P. (pellagra-preventive) factor voor het riboflavine nog afkomstig uit den tijd, dat men het nicotinezuur nog niet als afzonderlijk vitamine onderkende.

Behoeften aan de B-vitamines.

Ook voor de meeste factoren uit de B-groep geldt nog steeds de oude definitie, dat vitamines organische voedselbestanddeelen zijn, welke in uiterst kleine hoeveelheden specifieke, biologische werkingen veroorzaken, terwijl het ontbreken ervan in het rantsoen pathologische verstoringen tengevolge heeft, welke als deficientie-verschijnselen zijn op te vatten.

Daar nu gebleken is, dat enkele factoren van het B-complex (choline, inositol) niet slechts in uiterst geringe hoeveelheden noodzakelijk zijn, maar in betrekkelijk hooge doses, is in de laatste jaren wel de vraag opgeworpen, of deze stoffen nog wel tot de vitamines te rekenen zijn en niet bij onontbeerlijke voedselbestanddeelen, zooals b.v. de onontbeerlijke aminozuren.

De B-vitamines hebben niet voor alle huisdieren een even groote beteekenis. Bij de Herkauwers is de synthese van de meeste van deze stoffen in de pens door de daar aanwezige micro-organismen bewezen, zoodat hier een tekort alleen voorkomt, bij zeer jonge dieren, waarbij de omzet-

tingsprocessen in de pens nog geen rol van beteekenis spelen en misschien bij oudere dieren, wanneer de synthese onvoldoende of het verbruik abnormaal hoog is. In dit verband kan ook op het feit gewezen worden, dat voor de meeste B-vitamines gebleken is, dat het gehalte in de koemelk nauwelijks of in het geheel niet afhankelijk is van het gehalte in het rantsoen.

Maar ook in blinde- en dikke darm bij niet-Herkauwers heeft een belangrijke B-synthese plaats, zoodat de uitwerpselen dikwijls een belangrijke bron voor deze factoren vormen. Bij riboflavine is gebleken, dat het gehalte van faeces aan dit vitamine nauwelijks van het gehalte in het rantsoen afhankelijk is. Deze B-synthese door de bacteriën kan in de faeces ook na defaecatie nog voortgang vinden, zooals b.v. voor riboflavine bij vogels is aangetoond.

In het algemeen geschiedt de B-synthese met behulp van de darmbacteriën natuurlijk in een gebied, waar de resorptie geen groote rol meer speelt; eenige beteekenis schijnt men echter hier toch aan te moeten hechten; zoo is b.v. bij ratten gebleken, dat het vitaminekarakter van biotine en folinezuur als gevolg van de synthese in de darmen zoo moeilijk te bewijzen was.

In het algemeen komen B-deficientie-verschijnselen het veelvuldigst voor bij kuikens, doch ook bij honden, varkens, en zelfs sporadisch bij de groote huisdieren kunnen ze optreden. De gemiddelde behoeften zijn voor een aantal gevallen bij de bespreking van de afzonderlijke factoren aangegeven; ze kunnen echter zeer afhankelijk van den aard van het rantsoen zijn. Opmerkelijk is ook in dit verband, dat bij hyperthyroidisme (b.v. bij opname van schildklierpraeparaten) gewichtsverliezen slechts door middel van veel hoogere B-toedieningen zijn tegen te gaan.

Ook kunnen sommige uitwendige omstandigheden op de behoeften aan B-vitaminen invloed uitoefenen; zoo is b.v. voor thiamine en pyridoxine bewezen, dat de behoefte voor kuikens bij temperatuursverhooging grooter wordt; ook bij ratten is dit feit voor thiamine aangetoond.

Thiamine. EIJKMAN en GRYNS hebben het eerst aangetoond, dat bij het ontbreken van een bepaalde stof in het voedsel van den mensch de z.g. beri-beri zou ontstaan. Deze stof bleek o.a. aanwezig in het zilvervliesje van de rijst en is later (1926) door JANSEN en DONATH in zuiveren toestand afgescheiden. Nog later heeft men de chemische formule vast weten te stellen; deze bleek voor het hydrochloride te zijn: $C_{12}H_{17}ON_4SCl.HCl$. In 1936—37 is de synthese gelijktijdig in Amerika en in Duitschland uitgewerkt.

Het thiamine is oplosbaar in water en in alcohol van minder dan 70% sterkte; het is tamelijk gevoelig tegen verhitting; door voedermiddelen één of meer uren te kooken, kan circa de helft verloren gaan.

De deficientie-verschijnselen bij den mensch bestaan vooral in gebrek aan eetlust, stoornissen van hersenen, gevoels- en bewegingszenuwen, afwijkingen van hart en bloedvaten. Veelal treden oedemen (zwellingen) op. Opgemerkt moge echter worden, dat men in de laatste jaren vooral voor het thiamine meer en meer tot de overtuiging is gekomen, dat de klinisch waargenomen verschijnselen zeer vaak niet slechts een gevolg zijn van het enkelvoudige vitamine alleen, maar in samenwerking met een tekort aan andere factoren.

Soortgelijke verschijnselen komen voor bij vogels en ratten. Duiven en kippen zijn zeer gevoelig voor een tekort. Bij kippen ziet men o.a. de

volgende verschijnselen: slappe, waggelende gang, al heel gauw verlammingen, ruw veerdek, paarsblauwe en verschrompelde kam, meermalen bloedarmoede en verminderd bloedsuikergehalte, veel behept met parasieten, dood in 5—10 weken. Bij sectie blijken alle zenuwen aangedaan. Gedurende het bebroeden van eieren verandert het thiamine-gehalte niet.

Bij Herkauwers wordt het gesynthetiseerd in de pens. Toevoeging van thiamine aan het rantsoen doet de synthese van alle B-factoren stijgen, behalve van nicotinezuur. Bij jonge dieren is de synthese vaak onvoldoende. Bij jongvee met doorgezakte rug, atactische gang en onregelmatige hartswerking had toediening van thiamine met het voedsel een gunstig effect. Nerveuze aandoeningen van drachtige ooien werden verzacht door het voederen van gist en goed hooi. Scandinavische onderzoekers brengen het optreden van acetonaemie (slepende melkziekte, voorjaarsziekte, stinkziekte) bij koeien wel in verband met onvoldoende B_1-voorziening. Inspuiting van 20 mg thiamine bij koeien met ketosis deed het bloedsuikergehalte verhoogen en het gehalte aan ketonlichamen iets dalen. Misschien staat ook de haemoglobinurie (maandagziekte) bij paarden wel in verband met hetzelfde gebrek.

Bij honden en katten kunnen typische B_1-deficientieverschijnselen opgewekt worden door uitsluitend te voederen met zoetwatervisch als karper e.d. Deze visch schijnt een stof (enzyme) te bevatten, welke het thiamine verwoest. Gekookte visch heeft dit bezwaar niet.

Varkens kunnen dit vitamine in sterke mate in de weefsels reserveeren; de mate schijnt van de thiamine-opname af te hangen. De verschijnselen bij thiamine-deficientie zijn hier: verlies aan eetlust, braken en geringe groei. Bij deze dieren heeft men ook kunnen constateeren, dat de thiaminesynthese door de darmbacteriën van den aard van het rantsoen afhankelijk is.

Ratten gaan op een thiamine-vrij dieet spoedig dood, tenzij ze hun eigen uitwerpselen kunnen verorberen. De resistentie van honden tegen shock tengevolge van bloeding bij geanaesthiseerde honden bleek afhankelijk van de thiaminespiegel in het plasma.

De behoefte aan thiamine is afhankelijk van den aard van het voeder; stijgt, naarmate meer koolhydraten worden opgenomen en daalt met stijgend vetgehalte. Ook een abnormaal hoog eiwitgehalte vraagt meer van dit vitamine (koolhydraten uit eiwit gevormd). De intensiteit der stofwisseling speelt eveneens een rol, zooals bij proeven met schildklierhormoon is gebleken.

Het thiamine speelt op de volgende wijze een rol in de koolhydraatstofwisseling. Onder invloed van een hormoon uit de bijnier wordt het vitamine gekoppeld aan phosphorzuur tot thiamine-pyrophosphaat, een cocarboxylase, dat de carboxylgroep van pyrodruivenzuur kan afsplitsen. Bij onvoldoende toevoer van thiamine wordt te weinig cocarboxylase gevormd. Men krijgt daardoor een ophooping van melkzuur en pyrodruivenzuur (tusschenproducten bij de suikerafbraak) in hersenen en spieren (o.a. hartspier). Suiker wordt dus niet volledig verbrand tot koolzuur en water. Zonder koolhydraatverbranding is uiteindelijk ook een totale vetverbranding onmogelijk. Men krijgt dan de z.g. acetonlichamen gevormd.

Behalve de tegenwoordig mogelijke opgave van de behoefte aan thiamine in milligrammen of γ's, kan men de benoodigde hoeveelheden ook in

internationale eenheden (I.E.) opgeven. Men mag 1 I.E. gelijkstellen aan 3 γ thiaminehydrochloride of 1 mg = 333 I.E.

De dagelijksche behoefte van den mensch wordt met de volgende hoeveelheden aangegeven (Food and Nutrition Board National Research Council):

Zuigeling 0.4 mg
Kinderen van 1 t.m. 12 jaar 0.6—1.2 mg (opklimmend naar den leeftijd)
Jongens en meisjes van 13—15 jaar resp. 1.6 en 1.4 mg
Jongens en meisjes van 16—20 jaar resp. 2.0 en 1.2 mg

Mannen	1.5—1.8—2.3 mg	1. zittend
Vrouwen	1.2—1.5—1.8 mg	2. matig actief
		3. zeer actief

Vrouwen gedurende zwangerschap 1.8 mg
Vrouwen gedurende lactatie 2.3 mg

In de geneeskunde gebruikt men doseeringen van 10—20 mg en hooger (per os, subcutaan, en intraveneus). De doodelijke dosis is intraveneus bij dieren 125—350 mg per kg levend gewicht, subcutaan het 6-voudige en per os het 40-voudige; voor vergiftigingen behoeft dus geen vrees te bestaan.

De thiaminebehoefte voor jonge varkens schijnt van het vetgehalte in het rantsoen af te hangen; bij een hooger vetgehalte blijken de deficientieverschijnselen langer uit te blijven. Het rantsoen voor varkens schijnt in den regel voldoende thiamine te bevatten.

Voor kuikens moet het voeder preventief 1 mg thiamine per kg voeder bevatten, terwijl voor een groeiend varken de behoefte van 0.02 mg per dag per kg lichaamsgewicht kan worden aangegeven.

Het gehalte aan thiamine is in een groot aantal voedermiddelen bepaald. Enkele voorbeelden volgen in onderstaand lijstje, waarbij de cijfers gemiddelde waarden voorstellen, waarvan de afwijkingen zeer groot kunnen zijn (dit geldt natuurlijk ook voor de andere factoren):

Bakkersgist, versch	2,5 mg per kg
Bakkersgist, gedroogd	21—36 „ „ „
Biergist, versch	12 „ „ „
Biergist, gedroogd	100—160 „ „ „
Gedroogd gistextract	180 „ „ „
Tarwekiemen	12—66 „ „ „
Tarwezemelen	13—15 „ „ „
Tarwe	4 „ „ „
Tarwekiemplantjes	30 „ „ „
Varkensvleesch	5—15 „ „ „
Koemelk	0.4—0.7 „ „ „
Aardappelen	0.5—1.0 „ „ „
Ondermelkpoeder	3 „ „ „

Beste leveranciers van het thiamine zijn overigens: lever, nier, maiskiemen, roggekiemen, zilvervliesjes van de rijst, haver, tarwe, rogge, gerst, niet gepolijste rijst, grondnoten, soyaboonen, erwten, boonen; goede leveranciers: tal van groenten, visch, vruchten en noten. Wat het gehalte in bladmateriaal betreft, kan nog worden opgemerkt, dat dit tamelijk constant is, ongeacht de botanische familie steeds ca. 1 mg per kg.

Dit is ook ongeveer de gemiddelde hoeveelheid, welke in gras voorkomt.

De moderne maalprocessen verwijderen ongeveer $^3/_4$ de gedeelte van het thiamine uit de rijst en $^{10}/_{11}$de deel van dat uit de tarwe. Deze vermindering is voor het menschelijk dieet zeer ernstig; men bedenke slechts, dat de tarwe 25 % of meer van het totaal aantal Calorieën hierin verschaft en gezuiverde suiker (zonder thiamine) verder 10—20 % van het rantsoen uitmaakt.

Riboflavine. Dit vitamine, dat in ons land veelal lactoflavine genoemd wordt, behoort tot een groep van fluoresceerende stoffen, de flavinen. KUHN, GYORGY en WAGNER-JAUREGG ontdekten in 1933, dat één van de werkzame stoffen van het B_2-complex uit riboflavine bestond. In 1935 is het door KUHN en door KARRER ongeveer gelijktijdig bereid. De chemische formule is $C_{17}H_{20}O_6N_4$. Het vitamine kristalliseert als oranje-gele kristallen, welke in water oplosbaar zijn en dan een groen-gele fluorescentie vertoonen. Het is weinig oplosbaar in alcohol, meer thermostabiel dan het thiamine (vooral in zure en neutrale oplossing, in alkalische oplossing wordt het snel verwoest). Het is gevoelig voor licht; wordt bij belichting onwerkzaam.

Bij den mensch komt een tekort aan riboflavine meestal voor in combinatie met een gebrek aan andere B-componenten. De verschijnselen zijn vooral dermatitis van mondhoeken en lippen, ontsteking van de tong, bepaalde oogaandoeningen (keratitis en ulcera corneae). Verder seborrhoeachtige ontsteking van de nasolabiaalplooien, welke ontsteking zich zelfs kan uitbreiden over neus en voorhoofd. Ook blindheid bij schemerlicht kan soms in verband gebracht worden met een tekort aan riboflavine.

Voor kippen is dit vitamine o.a. noodzakelijk voor het verkrijgen van goede broeduitkomsten. Het riboflavine-gehalte in de eieren varieert met dat in het rantsoen; bij een laag gehalte vertoonen, na bebroeding van deze eieren, de embryo's karakteristieke abnormaliteiten en sterven af. Interessant is b.v. in dit verband de waarneming, dat de hoeveelheid riboflavine in het ei gedurende het bebroeden niet toeneemt, in tegenstelling met b.v. nicotinezuur. Bij kuikens ziet men door riboflavinegebrek een sterk verminderde groei en degeneratie van de periphere zenuwen. Kenmerkend zijn vooral de krulteenen. Verder is o.a. gebleken, dat gedurende de riboflavine-deficientie een verhoogde sterfte na infectie met Plasmodium lophurae optreedt.

Kalkoenen geven als deficientie-verschijnselen vooral stomatitis van de mondhoeken, dermatitis van de voeten en samenkleven van de oogleden te zien.

De gebreksverschijnselen bij varkens op een riboflavine-vrij rantsoen zijn vooral zenuwverschijnselen (abnormale gang, paralyse), afwijkingen van de lens (cataract), beharing ruw en droog met uitval van de haren, gevlekte erythemateuze huid, erupties, zweervorming, anaemie, intermitteerende diarrhae. Onder normale omstandigheden worden deze verschijnselen practisch nooit opgemerkt.

Bij honden geeft riboflavine-tekort aanleiding tot collapsverschijnselen, vaak dood in 4—6 weken, zenuwdegeneratie, anaemie en gele lever.

Toevoeging van maismeel aan een ruwvoederrantsoen bleek de riboflavinesynthese in de pens te bevorderen.

Het riboflavine wordt in het lichaam gebonden aan phosphorzuur en eiwit, respectievelijk in het darmslijmvlies en in de cel, tot het gele adem-

halingsferment (WARBURG). Van veel belang zijn de flavineverbindingen, welke voorkomen in de aminozuuroxydase en de xanthineoxydase.

De behoefte voor den mensch per dag kunnen met de volgende hoeveelheden aangegeven worden:

Zuigelingen 0.6 mg
Kinderen 1 t.m. 12 jaar 0.9—1.8 mg (opklimmende met de leeftijd)
Jongens en meisjes 13—15 jaar resp. 2.4 en 2.0 mg
Jongens en meisjes 16—20 jaar resp. 3.0 en 1.8 mg

Mannen	2.2—2.7—3.3 mg	1. zittend
Vrouwen	1.8—2.2—2.7 mg	2. matig actief
		3. zeer actief.

Vrouwen gedurende zwangerschap 2.5 mg
Vrouwen gedurende lactatie 3.0 mg

Ook wordt de menschelijke behoefte aan riboflavine wel aangegeven met minimum 0.5 mg per 1000 Caloriën in het voedsel. De therapeutische dosis bij den mensch is 3—10 mg oraal en 2—5 mg parenteraal.

Voor de hond vindt men aangegeven: Preventief 4.0 mg per kg voedsel; ook wel 0.025 mg per kg levend gewicht. Curatief wordt bij deze dieren vaak een injectie gegeven van 0.75 mg per kg levend gewicht, o.a. bij collapsverschijnselen.

Voor jonge, groeiende varkens wordt de minimum dagelijksche behoefte aangegeven met 0.03—0.05 mg per kg levend gewicht; ook voor het paard is een dergelijke hoeveelheid aan te nemen.

Voor witte Wyandottes tot 6 weken kan de behoefte per dag per kg voedsel op 3.6—4.0 mg gesteld worden. Voor minder zware rassen zal men met 3.0 mg riboflavine per kg voedsel wel kunnen volstaan. Hetzelfde geldt voor de opfok van kuikens. Wanneer niet op de bebroedbaarheid van de geproduceerde eieren gelet wordt, schijnt 2.0 mg per kg voedsel voor een goede leg reeds voldoende te zijn.

Ook voor den groei van jonge kalkoenen is een hoeveelheid van 3.0 mg riboflavine per kg voedsel voldoende.

De gemiddelde gehalten aan riboflavine in enkele voedermiddelen zijn de volgende:

Levermeel	60 mg per kg
Ondermelkpoeder	15—20 „ „ „
Bakkersgist, versch	7—25 „ „ „
Biergist, versch	15 „ „ „
Biergist, gedroogd	40—125 „ „ „
Koemelk	1.0—2.5 „ „ „
Aardappelen	0.5—0.7 „ „ „

Verder zijn rijke bronnen: nier, hart, mager vleesch, eieren, kaas, groenten en groenvoeders, tarwekiemen, zilvervliesjes van de rijst, grondnoten, soyaboonen. Het riboflavinegehalte van de melk bleek vrijwel geen afhankelijkheid van het seizoen of van het rantsoen te vertoonen, vermoedelijk echter wel van het ras. Colostrum bevat ongeveer driemaal zooveel als de melk; na ca. 8 dagen wordt het normale gehalte bereikt. Het gemiddelde gehalte van gras kan op 1.0—1.5 mg per kg gesteld worden.

Niacine. Het nicotinezuur is aan de chemici reeds bekend vanaf 1867 en o.a. door oxydatie uit nicotine te bereiden. In 1911 heeft FUNK deze

verbinding uit rijstproducten geïsoleerd en o.a. geprobeerd als curativum tegen polyneuritis. Ofschoon het resultaat negatief was, vermoedde hij toch wel, dat nicotinezuur een rol speelde in de voeding. In 1937 gelukte het ELVEHJEM c.s. de voor pellagra van den mensch beschuttende stof in zuiveren vorm te verkrijgen en te identificeeren als nicotinezuuramide. Zoowel nicotinezuur als het amide zijn oplosbaar in water en alcohol; ook in aceton en benzol. Het niacine vormt kleurlooze kristallen; de chemische formule is $C_6H_5O_2N$.

In streken, waar de bevolking vrijwel uitsluitend van mais leefde, kwam vroeger veel pellagra bij den mensch voor. Men schreef aanvankelijk het optreden van de ziekte toe aan het voorkomen van giftige stoffen in de mais, een tekort aan eiwit, e.d., totdat een vitaminetekort werd aangetoond, vooral door GOLDBERGER c.s.

In den allerlaatsten tijd is in Amerika gebleken, dat het ook een gebrek aan het aminozuur tryptophaan in de mais is, dat pellagra bij maiseters doet optreden. Hierdoor zou de darmflora sterk beïnvloed worden en een niacinesynthese in de darm, welke anders een groote rol speelt, sterk verlaagd worden. De behoefte aan niacine wordt dan veel grooter.

De ziekteverschijnselen bij pellagra bestaan uit: weinig eetlust, een symmetrisch eczeem, zenuwverschijnselen (ataxie, verlammingen), verstandszwakte, prikkelbaarheid, soms hallucinaties, anaemie, maag-darmstoornissen (vooral vetdiarrhee) en uiteindelijk degenereert de bijnierschors. Vaak komt het ziektebeeld in combinatie voor met dat bij gebrek aan thiamine, riboflavine, pyridoxine en misschien andere B-factoren. In ons land treft men enkele gevallen aan van secundaire pellagra, o.a. na het ontstaan van ziekten, waarbij de darmresorptie is verminderd.

Een aan pellagra verwante ziekte bij honden, „black tongue" genas eveneens snel na toediening van nicotinezuur en nicotinezuuramide. De verschijnselen hier gelijken op die van pellagra bij den mensch, doch in het algemeen overheerschen hier meer de maag-darmaandoeningen, o.a. ontsteking, zweervorming en pigmentatie van de tong, constipatie, diarrhee en anaemie. Nerveuze verschijnselen zijn meestal minder duidelijk, doch komen wel voor. Hardnekkige, locale aandoeningen van de huid (op rug, staart, enz.) en zweervorming genezen vaak prachtig, wanneer dit vitamine wordt verstrekt.

Verschillende varkensziekten reageeren gunstig op de nicotinezuurtherapie. De gebreksverschijnselen bestaan uit: weinig eetlust, huidaandoening met veel afschilfering, anaemie, verminderde werking van het maagsap (o.a. weinig zoutzuurafscheiding), zweervorming en necrose in de dikke darm, diarrhee.

Daarentegen was de dermatitis bij rat en kuiken, veel gelijkende op de pellagra-dermatitis van den mensch met niacine niet te genezen. Daar bleken later andere factoren noodig te zijn, respectievelijk pyridoxine en pantothenzuur. Kuikens kunnen het nicotinezuur gedeeltelijk (ca. een zesde van de behoefte) zelf synthetiseeren. Bij gebrek ziet men slechte bevedering, dermatitis van de pooten en op de voeten. Gedurende de bebroeding van het ei treedt een verhooging van de hoeveelheid nicotinezuur op; dit heeft men wel ten onrechte als argument gezien, dat kuikens deze stof niet noodig zouden hebben. Als regel voorziet het rantsoen echter in de behoefte.

Bij Herkauwers wordt het vitamine in de pens gesynthetiseerd (behalve bij het zeer jonge dier). Bij Herkauwers bleek voor dit vitamine duidelijk,

dat de spiegel in het bloed en het gehalte in de uitscheidingen niet afhing van de hoeveelheid in het rantsoen.

Ook bij paarden bleek een sterke nicotinezuursynthese plaats te vinden; bij een rantsoen met een laag gehalte aan dit vitamine, bleek de hoeveelheid, welke met de urine en de faeces werd uitgescheiden, aanmerkelijk grooter dan de met het rantsoen opgenomen hoeveelheid.

Nicotinezuur en nicotinezuuramide zijn betrokken in de koolhydraatstofwisseling. Nicotinezuuramide maakt n.l. een bestanddeel uit van Co-dehydrase I en Co-dehydrase II. Deze fermenten bestaan uit adenine, ribose, phosphorzuur en nicotinezuuramide. Co-dehydrase II bezit 3 phosphorzuurmoleculen, Co-dehydrase I slechts 2.

De mensch vraagt per dag de volgende hoeveelheden niacine:

Zuigelingen 4 mg
Kinderen 1 t.m. 12 jaar 6—12 mg (opklimmend naar de leeftijd)
Jongens en meisjes 13—15 jaar resp. 16 en 14 mg
Jongens en meisjes 16—20 jaar resp. 20 en 12 mg

Mannen 15—18—23 mg	1. zittend	
Vrouwen 12—15—18 mg	2. matig actief	
	3. zeer actief	

Vrouwen gedurende zwangerschap 18 mg
Vrouwen gedurende lactatie 23 mg

Als genezende dosis bij den mensch wordt wel 200—1000 mg per dag gegeven, subcutaan of intramusculair 50—100 mg.

Honden vertoonen bij een dagelijksche opname van 0.25 mg niacine per kg levend gewicht een snelle gewichtstoename, terwijl 0.13 mg per kg reeds de „black tongue" voorkwam.

De minimum behoefte voor varkens komt met die van honden overeen en kan als 0.15—0.25 mg per kg levend gewicht opgegeven worden. Curatief wordt wel 40—150 mg en nog meer verstrekt.

Aan kalveren kan men volgens PHILLIPS preventief 50 mg per dag verstrekken, in combinatie met 5000 I.E. vitamine A, 250 mg vitamine C en 200 I.E. vitamine D en curatief bij diarrhee het dubbele.

Hier volgen de gehaltecijfers van eenige voedermiddelen aan niacine:

Gedroogde gist	400—570 mg per kg
Varkenslever	190—300 „ „ „
Runderlever	160—230 „ „ „
Roggezemelen	170 „ „ „
Tarwezemelen	50 „ „ „
Aardappelen	10 „ „ „

Maismeel bevat slechts 6 mg per kg, havermout 14. Rijke bronnen zijn boonen, grondnoten, soyaboonen, tarwekiemen. Verder bevatten melasse, haver, rogge, tarwe, ongepolijste rijst en eidooier behoorlijke hoeveelheden. In melk komen betrekkelijk kleine hoeveelheden voor, n.l. 1 mg per kg (magere melkpoeder 11 mg per kg), waarbij het gehalte niet van het rantsoen afhankelijk bleek, terwijl het gemiddelde gehalte in weidegras op ongeveer 7 mg per kg kan worden gesteld.

Pyridoxine. GYÖRGY wees er in 1934 op, dat de factor, welke ratten tegen de z.g. rattenpellagra beschut, een andere is dan die, welke de pellagra

bij den mensch kan voorkomen. Hij noemde deze factor B_6 (1935). Wegens de overeenkomst van het ziektebeeld bij ratten met acrodynie bij den mensch, sprak hij ook van anti-acrodynie-factor.

Het pyridoxine is bijna gelijktijdig in Amerika en in Duitschland in 1928 in zuiveren vorm geïsoleerd. De naam adermine is van KUHN afkomstig. In 1939 werd het vitamine door HARRIS en FOLKERS gesynthetiseerd; in hetzelfde jaar ook in Duitschland door KUHN c.s.

De chemische formule is $C_8H_{11}O_3N$; het hydrochloride is oplosbaar in water en alcohol. Het vitamine is thermo- en alkali-stabiel.

Bij den mensch komt pyrodoxinegebrek voor in combinatie met een tekort aan andere factoren, o.a. bij seborrhae-achtige aandoeningen.

De deficientie-verschijnselen bij de rat bestaan uit acrodynie [1]), symmetrische dermatitis van ooren, neus, extremiteiten, krampen, epileptische aanvallen, anaemie. Meestal wordt geen verband gezocht tusschen acrodynie van den mensch en van de rat.

Overigens schijnt de ratten-acrodynie niet slechts van de voorziening met pyridoxine af te hangen; ook de voorziening met onverzadigde vetzuren en waarschijnlijk met panthotenzuur schijnt hier een rol te spelen.

Ook bij honden (en varkens) bleek bij pyridoxine-deficientie een microcytaire, hypochrome anaemie op te treden, waarop toediening van het vitamine een gunstigen invloed had. Een verband tusschen pyridoxine en de vorming van haemoglobine blijkt dus wel vastgesteld.

Op een rantsoen zonder pyridoxine vertoonden varkens slechte eetlust, ruw haar, epileptische aanvallen, vettige infiltratie van de lever en de bovengenoemde anaemie. Bovendien zijn ataxie en degeneratieve veranderingen van ruggemerg en periphere zenuwen opgemerkt. Waar de varkens alles van den bodem kunnen opnemen, o.a. oude voedselresten, komen de verschijnselen niet voor.

De verschijnselen bij honden komen met die bij varkens overeen.

Bij kuikens gaf pyridoxine-deficientie aanleiding tot slechten groei en krampen. Het vitamine is ook noodzakelijk gebleken voor kalkoenen en voor de eierproductie van hennen.

Bij Herkauwers wordt het vitamine in de pens gesynthetiseerd; het gehalte in koemelk bleek onafhankelijk van de hoeveelheid in het rantsoen.

De therapeutische dosis bij den mensch bedraagt ca. 10 mg per dag of éénmaal 50 mg intraveneus en eventueel dagelijks een kleine dosis per os. De behoefte bij varkens is met 0.1—0.12 mg per kg levend gewicht gedekt, terwijl voor de behoefte van kuikens gemiddeld 3—5 mg per kg rantsoen wordt opgegeven.

Het pyridoxine komt o.a. voor in granen, zaden van leguminosae, rijstzemelen, mais- en roggekiemen, gist, leverextract, vleesch en visch. Tarwe, tarwekiemen, melk en aardappelen bevatten gemiddeld resp. 4; 9; 1,5 en 1,25 mg per kg.

Pantothenzuur. MORRIS en RINGROSE beschreven in 1930 een pellagraachtige dermatitis bij kuikens, welke met het B_2-complex te genezen was. Aan den anderen kant toonde WILLIAMS aan, dat gistcellen van bepaalde

---

[1]) Acrodynie bij den mensch gaat gepaard met vermeerderde gevoeligheid van handpalmen en voetzoolen, prikkelende gewaarwordingen en rheumatische pijnen in handen en voeten. Na erytheem volgt een bruine pigmentatie.

stammen een zeer bepaalde groeifactor noodig hadden, welke stof hij panthotenzuur noemde.

Reeds voordat dit pantothenzuur in zuiveren vorm was verkregen, werd met behulp van zeer ver geconcentreerde fracties de identiteit met de anti-dermatitis factor voor kuikens vastgesteld (JUKES; WOOLLEY). Hierna werd de structuur van het vitamine bepaald en in 1940 slaagden WILLIAMS en MAJOR er in het pantothenzuur te synthetiseeren. Het vitamine is in alkalische en zure oplossing thermolabiel en heeft de volgende chemische formule: $C_9H_{17}O_5N$. Interessant is, dat het synthetisch product de helft van de activiteit heeft van het natuurlijke, het pantothenzuur heeft n.l. een asymmetrisch koolstofatoom en bij de synthese ontstaat voor 50 % een product, dat een tegengestelde draaiing als het natuurlijke kan veroorzaken. Deze onnatuurlijke configuratie is nauwelijks actief en kan met behulp van alkaloiden afgezonderd worden, zoodat men uiteindelijk een synthetisch product kan overhouden, dat dezelfde activiteit bezit als het natuurlijke vitamine.

Bij den mensch is omtrent pantothenzuurgebrek niets bekend; dagelijks wordt 3—4 mg uitgescheiden.

De gebreksverschijnselen bij de rat bestaan uit een onregelmatige dermatitis, huidzweren, grijs worden van de beharing (met symmetrische teekening), atrophie en necrose van de bijnier.

Het varken reageert op pantothenzuurgebrek met anorexie, ontsteking van maag en darmen, anaemie, onregelmatige gang, paralyse van de achterbeenen, soms haaruitval.

Bij de hond ziet men anorexie, diarrhee, anaemie en huidzweren; ook worden plotseling optredende coma-verschijnselen, snelle hartslag en ademhaling, krampen, leververvetting genoemd.

Bij het kuiken doet een tekort aan pantothenzuur in het voedsel een dermatitis ontstaan met korstvorming aan de mondhoeken, samenkleven van de oogleden, degeneratie van het ruggemerg. Het pantothenzuurgehalte in de eieren blijkt van de hoeveelheid in het rantsoen van de kip af te hangen, terwijl het vitamine bovendien een gunstig effect op de bebroedbaarheid van de eieren heeft.

Ook voor pantothenzuur is gebleken, dat bij Herkauwers dit vitamine in de pens gesynthetiseerd wordt.

Het varken heeft dagelijks 0.17—0.26 mg pantothenzuur per kg levend gewicht noodig, terwijl de behoefte voor jonge honden met ongeveer hetzelfde bedrag (0.1 mg per kg levend gewicht) wordt opgegeven. Voor kippen is 2 mg per kg voedsel voldoende voor onderhoud, maar voor maximum productie is 12—17 mg noodig. Voor kuikens vinden we 14 mg per kg voedsel aangegeven.

Pantothenzuur komt in de natuur wel zéér verspreid voor, meestal in kleine hoeveelheden in planten en dierlijke organen. Beduidende hoeveelheden vindt men in rijstzemelen, ingedampt gistextract, eigeel en rundernier, resp. 180, 240, 72 en 40 mg per kg. Verder in tarwe en tarwekiemen resp. 13 en 15 mg per kg.

Biotine. BOAS (1924) merkte op, dat, wanneer het eiwit in een proefdieet voor ratten geleverd werd door gedroogd wit van kippeneieren, de dieren in gewicht achteruitgingen en verder haaruitval en blepharitis optrad. Ter verklaring van dit feit werd een in 't wit van een ei aanwezige toxische stof aangenomen. Zuiver kristallijn ei-albumine bleek niet toxisch; ook

door koken van de eieren en daarna drogen was de toxiciteit opgeheven. RINGROSE en NORRIS (1936) gaven de verklaring, dat de voor dermatitis e.a. verschijnselen beschuttende factor in een rauw ei in gebonden toestand voorkomt, waardoor ze niet bij de spijsvertering beschikbaar komt. Na koken van het ei zou ze vrijkomen.

GYÖRGY (1939) vond de werkzame stof (vitamine H) het meest in nier, lever, gist. In 1940 bleek de uit eigeel afgescheiden groeifactor voor gist, het biotine (KÖGL) identiek met dit vitamine H. Volgens EAKIN SNELL en WILLIAMS wordt 2 γ biotine gebonden door 1 g wit van ei. De stof uit het wit van ei, welke avidine werd genoemd, en biotine onwerkzaam maakt, heeft men reeds in sterke mate weten te concentreeren; als moleculair gewicht van deze eiwitstof wordt 44.000 opgegeven.

Tengevolge van deze ontwikkeling is tusschen de Amerikaansche en de Utrechtsche onderzoekers een wedloop ontstaan ter opheldering van de structuur van het biotine en ter uitwerking van de synthese. Het is uiteindelijk aan DU VIGNEAUD en medewerkers gelukt een structuurbewijs van dit vitamine te leveren en in 1944 is hun zelfs de synthese van deze stof gelukt, welke aanvankelijk de meest kostbare was, die ooit op de chemische markt was gebracht. Door de synthese is dit vitamine voor uitgebreide biologische onderzoekingen toegankelijk geworden. Tegenwoordig maakt men wel onderscheid tusschen α-biotine (uit eigeel) en β-biotine (uit lever); beide stoffen zouden zeer geringe structureele verschillen vertoonen. De bruto-formule van biotine is $C_{10}H_{16}O_3N_2S$.

Een biotine-deficientie schijnt bij zoogdieren nauwelijks voor te komen, tenminste, wanneer geen extra avidine wordt toegediend. Er zijn echter proefuitkomsten, welke er op wijzen, dat na toediening van sulfonamiden een deficientie van dit vitamine wel degelijk voor kan komen; de darmflora blijkt dan een dusdanige verandering te hebben ondergaan, dat de biotineproductie door de darmbacteriën sterk is gedaald, wel weer een bewijs, dat men aan de bacterieele synthese van B-factoren en vooral aan de mogelijkheid tot resorptie door het dierlijk lichaam, want op dit laatste komt het aan, ook bij niet Herkauwers, een grootere waarde toe moet kennen, dan men enkele jaren geleden nog deed.

Bij Herkauwers is ook voor dit vitamine de synthese in de pens aangetoond.

Bij gevogelte kan men gemakkelijk een biotine-deficientie opwekken, ook, wanneer het rantsoen geen wit van ei bevat. De verschijnselen bij kuikens zijn de volgende: samenkleven van de oogleden door taai, kleverig exsudaat, korstvorming aan de mondhoeken. De huid aan de voetzoolen en tusschen de teenen geraakt langzamerhand verdikt en verhoornd; kleine barsten en scheuren ontstaan. Met 0.1 mg biotine per kg voeder is deze ziekte te voorkomen.

Bij kippen en eenden bleek het biotine-gehalte van het bloed een gunstigen invloed te hebben tegen malaria-infectie. Bij apen schijnt biotine voor een normale huid en beharing noodig te zijn.

De gemiddelde gehalten van biotine in een aantal producten in mg per kg zijn de volgende: rietsuikermelasse 2.1, bietenmelasse 0.06—0.90, eigeel 0.35, eiwit 0.05, wei 0.12, urine 0.09.

Para-aminobenzoëzuur. Evenals reeds het geval was bij enkele van de hierboven besproken vitamines heeft men bij het onderzoek over deze

verbinding verschillende lijnen van onderzoek gevolgd, waarbij men van geheel verschillende probleemstellingen als beginpunten uitging. In 1940 publiceerde KUHN de uitkomsten van een onderzoek naar de oorzaken van het feit, dat melk van koeien, welke met bepaald, ingekuild materiaal gevoederd waren, vaak niet geschikt was voor de bereiding van sommige kaassoorten. Als verklaring gaf hij de practische afwezigheid in deze melk van een groeistof aan, welke sommige voor die kaassoort noodzakelijke bacteriën niet zelf konden synthetiseeren; deze factor gaf hij de verwarrend werkende naam vitamine H[1]. Nadat gebleken was, dat gist deze factor bevatte, heeft hij met groote moeite dit vitamine in zuiveren toestand weten te isoleeren. Tot zijn verrassing bleek de identiteit met de reeds langen tijd bekende eenvoudige stof para-aminobenzoëzuur, waarvan de brutoformule $C_7H_7O_2N$ is.

Een tweede uitgangspunt was de waarneming, van ANSBACHER (1941), welke bij bonte ratten grijsworden van de haren kreeg bij een proefdieet, waarin als B-factoren waren opgenomen: thiamine, riboflavine, pyrodoxine, calcium-pantothenaat, nicotinezuur en cholinechloride. Door het verstrekken van *p*-aminobenzoëzuur kwam de haarkleur terug. MARTIN en ANSBACHER zagen een soortgelijke werking bij muizen. Ook voor kuikens bleek aan dit vitamine een zekere groeibevorderende werking te moeten worden toegekend; vermoedelijk is het noodzakelijk voor een normale ontwikkeling van de darmflora, waarin een aantal bacteriesoorten deze stof dan noodig zouden hebben.

Een derde uitgangspunt was de waarneming, dat de werking van sulfonamide-achtige verbindingen (prontosil e.d.) op een aantal bacteriesoorten door het *p*-aminobenzoëzuur sterk vermindert en zelfs opgeheven kan worden. Uit deze waarneming heeft zich een dieper inzicht ontwikkeld in de werking van de sulfonamiden. De meest aannemelijke theorie is wel de „verdringingstheorie". De voor sulfonamiden gevoelige bacteriën zouden *p*-aminobenzoëzuur voor hun normale stofwisseling noodig hebben, waarbij het vitamine zijn werking als co-fermentdeel van een holoferment, dus gekoppeld aan een specifiek eiwitachtig apoferment, zou uitoefenen. Het zeer in structuur op *p*-aminobenzoëzuur gelijkende en in overmaat aanwezige sulfanilamide (en andere sulfonamiden) zou tengevolge van deze gelijkvormigheid het *p*-aminobenzoëzuur van de plaatsen aan het eiwitachtige apoferment verdringen; het *p*-aminobenzoëzuur kan dus niet als prosthetische groep van een holoferment optreden en kan dus niet zijn voor de bacteriën noodzakelijke werking op de normale stofwisseling uitoefenen. Het moet gezegd worden, dat tegen deze verdringingstheorie wel eenige bezwaren zijn in te brengen, zoo is bv. de verdringing zelf nog nooit bewezen. Een feit is echter, dat men ook bij andere B-factoren stoffen heeft weten te maken, welke in structuur veel op deze vitamines leken. Ook deze stoffen bleken belemmerend op de groei van een aantal bacteriën te werken. Door deze gedachtengang is het werken op chemotherapeutisch gebied in ieder geval logischer geworden en is men vermoedelijk minder van het toeval afhankelijk geworden dan men tot nu toe was.

Het *p*-aminobenzoëzuur komt bv. voor in nier (0.07 mg/kg), lever (0.03 mg/kg), gist en zilvervliesjes van de rijst.

Inositol. Deze anti-alopecia factor, welke in de Duitsche literatuur

meestal meso-inosiet genoemd wordt, bleek noodig bij muizen, om het kaal worden te voorkomen (WOOLLEY 1940). De bruto-formule is $C_6H_{12}O_6$.

Het phytine, het calcium-magnesiumzout van inositol-phosphorzuurester, o.a. veel voorkomend in de granen, bleek even werkzaam als inositol, dat geïsoleerd was uit lever. Bij kuikens schijnt dit vitamine den groei te bevorderen, eveneens bij de cellen van bepaalde gistsoorten. In verband met dit laatste feit heeft men inositol ook wel „Bios I-factor" genoemd.

Kuikens hebben van dit vitamine ongeveer 0.1 % in het voeder noodig. Inositol is o.a. gevonden in spieren, lever, nieren, hersenen, tarwekiemen, alsmede in vruchten en groenten. Bij het eerste onderzoek van inositol als bios-factor werd thee-extract als uitgangsmateriaal genomen.

Choline. Dit lecithinebestanddeel, waarvan de chemische formule $C_5H_{15}O_2N$ is, bleek noodig voor den groei en ter voorkoming van perosis (verkorting en verdikking van de beenderen, vaak gepaard gaande met „slipped tendon") (dikke hakken ziekte) bij kuikens. Mangaan alleen heft perosis niet op. Lecithine kan choline in zijn werking vervangen. Het is gebleken, dat methionine en betaine in samenwerking met een nog onbekende factor een kuiken in staat stellen, het choline te synthetiseeren. Vandaar, dat de twee genoemde verbindingen het choline in zijn werkingen niet in een synthetisch rantsoen kunnen vervangen. Ook bij kalkoenen en honden bevorderde choline den groei. Bij de eerste was het eveneens noodig om perosis te voorkomen. Choline-deficiëntie geeft wel aanleiding tot leververvetting. Ter voorkoming van perosis bleken kalkoenen 0.18—0.25 % choline in het rantsoen noodig te hebben; kuikens zouden voor een goeden groei met 0.1 % kunnen volstaan, doch waarschijnlijk is deze dosis niet optimaal. Uit het bovenstaande zal duidelijk zijn, dat bij natuurlijke rantsoenen de choline-behoefte beïnvloed wordt door de gehalten aan betaine en methionine.

Bij langdurig voederen van rantsoenen, welke groote hoeveelheden vrij choline bevatten, kunnen bij koeien vergiftigingsverschijnselen optreden.

In het algemeen zijn dierlijke producten de beste leveranciers voor choline; verder zijn de volgende hoeveelheden gevonden in enkele voedermiddelen:

tarwe	0.58—1.07 g per kg
haver	1.01—1.29 „ „ „
gerst	0.96—1.20 „ „ „
lijnzaad	0.91—1.18 „ „ „
soyaboonen	2.06—2.90 „ „ „

Dus in tarwe, haver, gerst en lijnzaad gemiddeld ongeveer 1 g per kg, in soyaboonen ruim het dubbele.

Folinezuur. Dit vitamine is noodig voor den groei van bepaalde bacteriën, o.a. streptococcus lactis R en L casei.

Voor kuikens is folinezuur noodzakelijk. Op een synthetisch dieet zonder folinezuur ontwikkelt zich een anaemie van het hypochrome, macrocytaire type. Na toediening van sulfoguanidine blijken de eischen voor deze factor veel hooger te liggen. Dezelfde situatie vindt men bij de rat; voor dit dier heeft men het vitamine-karakter van folinezuur slechts kunnen bewijzen na toediening van sulfonamiden, waardoor de darmflora weer in dien

zin beïnvloed zou worden, dat de folinesynthese door darmbacteriën verlaagd zou zijn.

Bij jonge honden is gebleken, dat folinezuur vooral belangrijk is, wanneer het rantsoen weinig nicotinezuur bevat.

Het vitamine Bc, dat in gekristalliseerden toestand uit lever is geïsoleerd, bleek voor kuikens in een hoeveelheid van 2.5 mg per kg voedsel noodzakelijk te zijn. Het folinezuur komt o.a. voor in lever, gist, groene bladeren, gras. Er blijkt nog eenige onzekerheid te bestaan over de vraag, of de begrippen vitamine Bc en folinezuur elkaar wel geheel dekken. In hoeverre de zg. grassapfactor zich bij deze filtraatfactoren laat indeelen, zal ook nog uitgemaakt moeten worden.

Slotbeschouwingen. Herhaaldelijk vindt men in de literatuur nog andere, nog geheel onbekende factoren beschreven, waarvan dan nog slechts een mogelijke werking kan worden aangegeven. Voor een deel zullen deze misschien B-factoren blijken te zijn; de mogelijkheid is zelfs groot, dat een aantal van deze „onbekende" vitamines identiek zal blijken te zijn met reeds bekende factoren uit de B_2-groep, of met andere reeds bekende, noodzakelijke voedselbestanddeelen. Zoo is bv. reeds voor de bij kuikens bekende B_4-deficiëntie gebleken, dat deze het gevolg is van een tekort in het rantsoen van de aminozuren cystine, arginine en glycocol.

Gezien het onzekere karakter van de onderzoekingen in dit gebied, hebben wij gemeend, in dit overzicht, dat vooral voor den practicus bedoeld is, af te zien van een bespreking van de literatuur hierover; ook het hoofdstuk over folinezuur hebben wij daarom slechts zeer kort gehouden.

Uit dit artikel is het wel duidelijk geworden, dat het voor een dierenarts in de praktijk vaak moeilijk is, bij vitamine B-deficiëntie met zekerheid uit te maken, welke B-factor onvoldoende in het voeder aanwezig is. Het verdient in het algemeen dan ook aanbeveling, naast de toepassing van de een of meer genoemde B-factoren, waarvan men een deficiëntie vermoedt, ook een aanvulling te geven van het dieet met gist, lever, levermeel, leverextracten en dergelijke. Dat het rantsoen ook overigens goed samengesteld moet zijn, om een goede B-synthese door de micro-organismen in de spijsverteringsorganen te bewerkstelligen is in de loop van dit overzicht reeds herhaaldelijk gebleken.

LITERATUUR.

Voor de samenstelling van dit overzicht hebben wij zooveel mogelijk van oorspronkelijke literatuur gebruik gemaakt. Het was ons echter voor vele, gedurende den oorlogstijd in Amerika verschenen artikelen niet mogelijk deze in oorspronkelijken vorm in handen te krijgen. Noodgedwongen moesten wij dan tot referaten onze toevlucht nemen. In deze gevallen vergeleken wij vrijwel steeds de referaten van verscheidene refereerende tijdschriften. Bovendien raadpleegden wij de in aanmerking komende hoofdstukken van Annual Review of Biochemistry, deel IX (1940) t/m deel XIV (1945).

Instituut voor Moderne Veevoeding
„DE SCHOTHORST"
Hoogland (bij Amersfoort).

EPILEPTIFORME AANVALLEN

(Beschouwingen naar aanleiding van het gelijknamige artikel van Dr. J. D. VERLINDE)

DOOR

Dr. J. G. OJEMANN.

Het vraagstuk der epilepsie met name bij den hond is voor de kleine huisdierpracticus, niettegenstaande de belangwekkende onderzoekingen van collega VERLINDE nog steeds een uitermate moeilijk probleem. Met groote belangstelling las ik zijn klinische les. Op de inhoud dezer klinische les zelf heb ik niets aan te merken ; ik onderschrijf zijn opvatting vrijwel volkomen. Toch geloof ik, dat vele practiseerende collegae met mij in deze les een nadere beschouwing over de klinische zijde van het epilepsie vraagstuk noode gemist zullen hebben. Ik wil probeeren als klinicus dit ontbrekende gedeelte aan te vullen, in de overtuiging, dat een overzicht van het epilepsie vraagstuk bij den hond slechts volledig is, indien en de patholoog bacterioloog en de klinicus hun zienswijze geven.

Het klinische beeld der epilepsie.

Ongeacht de aetiologie kunnen wij bij de epilepsie van den hond een aantal stadia onderscheiden en wel in volgorde van toenemende ernst van het lijden :

1. Prodromaal stadium,
2. Piep- en jankstadium,
3. Angstneurose stadium,
4. Schuimbekstadium,
5. Epileptiforme aanval,
6. Status epilepticus,
7. Coma.

Het lijden ontwikkelt zich in de genoemde volgorde, echter worden veelal sommige stadia overgeslagen.

Beschouwen wij thans deze stadia afzonderlijk. Het onderkennen van het prodromale stadium is het moeilijkst, doch tevens het belangrijkste. Hierin is de prognose oneindig beter, dan in de volgende stadia. De injectie van pernaemon werkt in dit stadium bijna altijd genezend, wat in de verdere stadia helaas niet het geval is.

In het prodromale stadium zien wij de volgende verschijnselen : jeuk aan de ooren, zonder dat er otitis verschijnselen zijn waar te nemen ; een, bij vrijwel geen andere aandoening optredende, kopschuwheid, hoe men ook probeert de kop van de hond in handen te krijgen, het lukt niet ; de hond doet alles om zich aan deze aanraking te onttrekken.

In de anamnese wordt vaak vermeld, dat het dier niet kan urineeren, soms ook, dat hij de ontlasting niet kwijt kan. Dit moet zoo worden opgevat, dat deze dieren op het moment, dat zij gaan urineeren of zich gaan ontlasten, door een soort angst worden aangegrepen, die hun met het urineeren of defaeceeren doet ophouden. Speciaal op minder ontwikkelde eigenaars maakt dit de indruk, dat het dier wel wil, maar niet kan.

Naast deze hoofdsymptomen valt soms een groote prikkelbaarheid op, de patiënt is abnormaal bijterig (deze symptomen zijn alleen vast te

stellen, als men de patiënt ook reeds eerder zag), de reflexen zijn versterkt, de pupilreflex is soms reeds eenzijdig vertraagd, het oorenspel is pathologisch verhoogd ; de blik is angstig, strak of verwilderd. Het over het hoofd zien van deze symptomen is een kunstfout, die nog al te vaak begaan wordt.

Het jank- en piepstadium is in zijn naam voldoende gekarakteriseerd, de huil en piepneiging kan aanvalsgewijs optreden, doch ook dag en nacht doorgaan. Deze vorm van encephalomalacie neigt, noch tot overgang in een der volgende stadia, noch tot spoedige genezing. M.i. is de prognose theoretisch gesproken gunstig, practisch echter in den regel infaust.

Een hond met deze verschijnselen toch is voor den eigenaar in huis onhoudbaar, en ook in een verpleeginrichting voor honden ondervindt men van een dergelijke patiënt te veel last. Therapeutisch zijn deze gevallen vrijwel niet te beinvloeden, zoodat men uit practische overwegingen gedwongen is het verloop niet al te lang af te wachten en de patiënt af te maken.

3. Het angstneurose stadium kennen wij als zelfstandig ziektebeeld als gevolg van intoxicatie (zooals dit beschreven is door KLARENBEEK) maar tevens als symptoom in de ontwikkeling van encephalitis. De angstaanval verloopt in beide gevallen volkomen gelijk. Het symptoom zegt dus niets over de aetiologie, deze moet worden opgehelderd door anamnese (voeding!) en verloop (het eventueel optreden van epileptiforme aanvallen).

4. Bij het schuimbekstadium zien wij, dat de hond aanvalsgewijs klonische krampen van de kaakmusculatuur met verhoogde speekselsecretie en schuimvorming vertoont. Deze aanval is dus een onvolledig epileptiform insult te vergelijken met PETIT MAL bij den mensch.

5. De eigenlijke, epileptiforme aanval met klonisch tonische krampen van de heele musculatuur, bewustzijnsverlies, defaecatie en urineloozing is overbekend en in de klinische les van collega V. uitvoerig beschreven. Ik wil mij slechts beperken tot de aanvullende opmerking, dat na de aanval bij den hond vaak een angstneurosetoestand optreedt, zich uitende in rondhollen en wegkruipen. Naast deze vluchtreactie bestaat veelal een tijdelijke, centrale blindheid (waaronder wij verstaan een onvermogen tot optische waarneming bij een anatomisch intact gezichtsorgaan).

Evenals bij den mensch ziet men bij den hond een enkele maal een zgn. haardepilepsie. Deze is gekenmerkt door het feit, dat het epileptiforme insult steeds in dezelfde spier of spiergroep begint en zich vandaar over de geheele musculatuur uitbreidt. Op grond van een nauwkeurige analyse van deze gevallen gelukt het soms te bepalen waar de anatomische verandering, die tot de epileptiforme aanval voert, in het zenuwstelsel gezeteld is.

6. Bij de status epilepticus kan men niet meer van aanvallen spreken, maar verkeert de patiënt in een aanhoudende aanval, die uren en dagen kan duren, voordat hij in het tot de dood voerende slotstadium het coma overgaat.

Verloop en prognose.

Het verloop is buitengewoon wisselvallig. Naast peracuut verloopende gevallen, die zonder eenige voorbode optreden en in enkele uren tot

de dood voeren, staan de gevallen van één enkele epileptiforme aanval, die zich nooit of pas na maanden of jaren herhaalt. Naast gevallen, die zich langzaam van stadium tot stadium ontwikkelen, staan de gevallen, die volkomen stationnair blijven en waar eenmaal per week of eenmaal per maand of met nog langer tusschenruimte een aanval optreedt. Deze gevallen kunnen na jaren blijvend genezen of ook zonder vaststelbare aanleiding plotseling verergeren. Het stellen van een prognose, zoowel wat betreft, het in leven blijven, als de kans op genezing is daarom zelfs voor de meest ervarene onmogelijk. Het eenige wat met zekerheid gezegd kan worden is, dat het comateuze stadium zeker tot de dood voert, in alle andere stadia heb ik blijvende volledige genezingen gezien.

Diagnostiek.

Het is begrijpelijk, dat vele dierenartsen, afgeschrikt door een lange rij ongunstig verloopende gevallen, geneigd zijn aan de diagnostiek en de therapie van deze patiënten weinig moeite te besteden, reeds heel gauw de prognose ongunstig stellen en zichzelf en den eigenaar verdere teleurstellingen besparen door de patiënt af te maken.

Tracht men echter, zooals schrijver dezes, te bereiken wat te bereiken is, dan is een uitvoerig onderzoek noodzakelijk, teneinde, indien mogelijk, de oorzaak der symptomen op te sporen. In aanmerking komt naast een volledig urineonderzoek (uraemie) een bloedonderzoek (tetanie, Weilsche ziekte, uraemie), faecesonderzoek (darmparasieten), voeding van de patiënt (angstneurose), onderzoek naar afwijkingen in de genitale functie (niet optreden van oestrus, lactatio spuria), neurologisch onderzoek en tenslotte het onderzoek van de liquor cerebrospinalis. Ook een Röntgenphoto van den schedel (eventueel ook arteriographie) en een electroencephalogram kunnen nadere gegevens verstrekken. De groote waarde van een goede anamnese werd terecht door vollega V. reeds gememoreerd. Men vergete ook niet, dat sommige medicamenten een latente epilepsie manifest kunnen maken (terpentijn, endojodin, bijengif, cardiazol e.a.).

Ook physiologische gebeurtenissen kunnen een dergelijk effect hebben, bijv. de oestrus en de partus.

Aetiologische indeeling der epileptiforme aanvallen.

Op grond van een uitvoerig onderzoek, waarbij met de in het bovenstaande gememoreerde punten rekening is gehouden, kan men in een aantal gevallen de oorzaak van de neurologische verschijnselen min of meer zeker vaststellen. Al naar de oorzaak kunnen wij dan de volgende indeeling maken :

1. Genuine epilepsie (?? vergelijk VERLINDE).
2. Symptomatische epilepsie : *a.* door intoxicatie ; *b.* door avitaminose ; *c.* tetanie; *d.* uraemie; *e.* encephalitis; *f.* haardepilepsie: tumor, trauma, lidteeken.
3. Reflexepilepsie.

Therapie.

In die gevallen, waar de oorzaak der epilepsie met zekerheid vastgesteld kan worden (bv. darmparasieten, uraemie en tetanie), is de bestrijding van het grondlijden mogelijk en de eenig juiste therapie.

Moeilijker wordt het, indien de oorzaak niet vast staat, zooals dit ook bij het meest volledig onderzoek in het meerendeel der gevallen blijft of waar encephalitis het waarschijnlijkst is. In deze gevallen is de door coll. V. het eerst aanbevolen injectie met pernaemon nog steeds de beste therapie. Sommige dierenartsen meenen met andere preparaten even goede of zelfs betere resultaten te hebben verkregen, als zoodanig propageert men calciumgluconaat of ook wel vitamine B injectie. In een lange serie waarnemingen hebben wij deze opvatting niet kunnen bevestigen. Inderdaad werkt calcium, maar dan alleen indien de epilepsie op een gestoorde kalkstofwisseling berust. Bij volledig onderzoek kan men deze gevallen diagnostiseeren en dus de juiste behandeling geven, overigens is dit aantal zoo klein, dat het niet gerechtvaardigd is calcium toe te dienen bij iedere niet onderzochte epilepsie.

Een overeenkomstige beschouwing geldt voor het vitamine B; ook dit werkt in een aantal gevallen bijzonder goed, maar blijft ver achter bij pernaemon. Als routine methode dient o.i. aan pernaemon de voorkeur te worden gegeven. In gevallen, waar pernaemon niet of onvoldoende werkt, is vitamine B te probeeren. Het is jammer, dat het nog niet mogelijk is, om evenals bij calcium op grond van het onderzoek vooruit te bepalen, wanneer vitamine B aangewezen is. Ook de toediening van sulfanilamiden levert een enkele maal verrassende resultaten. Verder beproefden wij de injectie van een 40 % glucose oplossing. Ook dit kan de pernaemon behandeling niet vervangen, maar wel soms fraai aanvullen. Als verklaring voor het glucose effect denke men naast de mogelijkheid van een verbeterde leverfunctie ook aan de dehydreerende werking van de glucose, die éventueele, perivasculaire oedeemen in de hersenen of ook een verhoogde intracranieele druk gunstig beinvloedt. Ook de onspecifieke prikkeltherapie heeft bij deze patiënten nog altijd zijn waarde, met name van cibalbumin ziet men bij chronische processen soms een genezende werking. De werking van het pernaemon dient in den regel ondersteund te worden door een symptomatische behandeling, teneinde het dier zoo spoedig mogelijk van zijn aanvallen te verlossen.

Hierbij kunnen wij keus maken uit een drietal geneesmiddelen, nml. bromiden, luminal en diphantoine. De bromiden verkies ik voor de voortgezette behandeling van het chronische geval, luminal is het beste in het acute stadium, mits in de juiste doseering gegeven. Bij een gering aantal kortdurende aanvallen of bij schuimbekkers is 3 × daags 10 tot 25 mg voldoende. Bij vele en heftige aanvallen geve men een eenmalige hooge gift (50 tot 150 mg) en vervolgens 3 × daags 15 tot 30 mg. Te hooge doseering geeft een algemeene depressie met parese posterior, die het moeilijk maakt de toestand van het dier te beoordeelen. Het ontbreken van deze versuffende en verlammende werking is het groote voordeel van diphantoin, dat uitsluitend werkt op de krampverwekkende centra. De doseering van dit middel bedraagt 3 × daags 25 tot 100 mg. In verband met mogelijke, onaangename bijwerkingen buiten het zenuwstelsel, die bij den mensch veelvuldig werden gezien, maar die ik bij den hond nog nooit waarnam, geve men niet meer dan werkelijk noodig is.

Naast deze algemeene en symptomatische behandeling kennen wij nog een derde behandelingsmethode nml. de slaapkuur. Bij deze therapie krijgt de hond een intraperitoneale injectie van Solutio Barbamini pro injectionem ; 5 tot 10 minuten na de injectie slaapt de patiënt en ontwaakt

na 6 tot 24 uur. In de meeste gevallen duurt de slaap 6 tot 12 uur, enkele gevallen slapen langer. Zeer sporadisch ziet men een patiënt, die in het geheel niet slaapt na deze injectie. Merkwaardigerwijze is na een dergelijke behandeling de epilepsie soms blijvend volledig verdwenen, in andere gevallen ziet men een sterke verbetering van den toestand. Dit gunstig effect is zelfs soms aanwezig bij dieren, die in het geheel niet of slechts zeer kort slapen op deze injectie. Deze therapie werkt het beste bij de ernstige stadia (status epilepticus) en kan zonder bezwaar eenige malen worden herhaald. De doseering is 1 cc voor vrijwel iedere hond. Alleen jonge honden van middelgroote en groote rassen evenals volwassen exemplaren van groote rassen geven wij de dubbele hoeveelheid. Voor overdoseering behoeft men niet bang te zijn, alleen dient men er rekening mede te houden, dat een hond met een status epilepticus tijdens de slaapkuur in de comateuze toestand kan geraken en dus niet meer ontwaakt. Waarop het effect dezer behandeling berust, wordt door ons nader onderzocht.

Bij den mensch wordt ditzelfde middel intramusculair of ook intraveneus toegediend, bij den hond ontraden wij dit, aangezien bij te snelle intraveneuze injectie ademhalingsstilstand kan optreden, bovendien verwekt een subcutane (perivasculaire !) injectie een zeer gemeene necrose. M.i. is deze slaapkuur de eenig mogelijke behandeling voor het piep- en jankstadium. Inderdaad zag ik van de slaapkuur een enkele maal ook bij deze zoo hardnekkige gevallen een volledig succes.

Met dit al zijn echter nog niet alle therapeutische mogelijkheden uitgeput. Zoo wordt nog gebruik gemaakt van het fixatie absces, een methode, die m.i. verouderd is. Aangezien het mij gebleken is, dat vele ook jongere collegae hier anders over denken, noem ik deze methode volledigheidshalve. Zeer nieuw is het gebruik van de zgn. wekaminen [1]). Hoe vreemd het moge klinken ook deze kunnen onder omstandigheden met vrucht worden gebruikt in de strijd tegen de epilepsie. Het indicatiegebied voor deze therapie echter is uitermate beperkt en nog niet nauwkeurig bepaald. Gunstig effect zag ik bij post encephalitische stoornissen en bij angstneurose. Ik moge deze beschouwing over de therapie besluiten met het memoreeren van endojodin, jodetum kalicum en nicotilamide, alle producten, waarvan in gevallen, die alle andere methoden trotseerden, een enkele maal resultaat werd gezien. Met name het nicotilamide vormt in een aantal gevallen een goede aanvulling op de peraemon-behandeling.

Ik wil deze verhandeling besluiten met een enkel woord over de intoxicatie theorie van collega V. Bij ieder nieuw geval van epilepsie van den hond, dat ik behandel, ga ik sterker in de juistheid dezer theorie gelooven. Wanneer men er nml. speciaal op let, blijkt, dat bij iedere epilepsie patiënt ten tijde van de aanval digestie stoornissen bestaan. Daarnaast hebben wij in samenwerking met collega V. kunnen vaststellen, dat bv. bij hondenziekte zonder klinische epilepsie verschijnselen toch de typische, histologische veranderingen in de hersenen aantoonbaar waren, daarnaast bleek mij, dat in de liquor cerebrospinalis reeds afwijkingen op kunnen treden, voordat de epilepsie er is en tenslotte gelukte het ons bij dergelijke honden met cardiazol in een doseering, die een normale

---

[1]) Wekaminen zijn pervitine, phormedrine en verwante preparaten.

hond niet prikkelt, krampen op te wekken. Wat betreft de aard van het hypothetische epilepsie gif volgen wij een andere gedachtegang dan collega V. Wij denken aan een mogelijke, allergische reactie. In deze opvatting vinden wij steun in de waarneming van het samengaan van urticaria en epilepsie en in het optreden van epilepsie bij darmparasieten, waarbij wij denken aan de ook bij de mensch waargenomen anaphylactie voor ascariden. Wij zijn dan ook niet overtuigd, dat deze wormepilepsie werkelijk een reflexepileptie is, zooals collega V. in zijn bijdrage opmerkt. Tenslotte zijn wij indachtig aan de rol, die de guanidinetheorie in de medische tetanie literatuur een 20 tot 25 jaar geleden gespeeld heeft, eenigszins huiverig om deze stof opnieuw in het geding te brengen.

(Uit de Afdeeling van Bacteriologie en Experimenteele Pathologie van het Instituut voor Praeventieve Geneeskunde te Leiden).

MYOSITIS CHRONICA EOSINOPHILICA BIJ EEN HOND

DOOR

Dr. J. D. VERLINDE en Dr. J. WINSSER.

Zooals de naam reeds zegt, is myositis chronica eosinophilica een chronische ontsteking van het spierweefsel, die gekarakteriseerd wordt door een infiltratie met eosinophiele granulocyten, waartusschen zich ook histiocytaire cellen, plasmacellen en lymphocyten kunnen bevinden. Deze aandoening is bij rund, paard en varken vrij goed bekend, doch bij den hond zijn slechts vier gevallen beschreven en wel drie door KUSCHER (1) en één door WIRTH (2). Alleen in één geval van KUSCHER is de diagnose bevestigd door histologisch onderzoek. De klinische verschijnselen bij deze honden bestonden in een symmetrische zwelling van de kauwspieren, terwijl bij het bloedonderzoek een sterke eosinophilie werd gevonden. Het percentage eosinophiele leucocyten wisselde van 21—66 %.

Wij geven hieronder de beschrijving van een door ons waargenomen geval, dat, wat de localisatie van de spieraandoening betreft, afwijkt van de vier bovengenoemde.

„Een 10 jaar oud Japanneesje, teef, heeft een zwelling ter grootte van een duivenei op de laterale zijde van den rechter opperarm, juist boven het elleboogsgewricht. De zwelling, die volgens de eigenares in een tijdsverloop van vijf weken zou zijn ontstaan, is oppervlakkig gezien, vrij scherp begrensd, doch zij is diep in de musculatuur gegroeid. Wegens de elders gestelde diagnose sarcoom, van de proefexcisie, wordt de prognose ongunstig gesteld en het diertje op verzoek pijnloos gedood. Een nader klinisch onderzoek is daarom niet ingesteld."

Bij de sectie blijkt vrijwel de geheele musculatuur van den opperarm, van schouder tot elleboog, pathologisch veranderd te zijn. De sterkste afwijking wordt evenwel aangetroffen in het caput laterale van de M. triceps brachii. Huid, fascie en spieren zijn met elkaar vergroeid. Het spierweefsel heeft een zeer abnormaal uiterlijk. Op dorsnede ziet het eruit als een grijswitte massa, waardoor eenige roode strepen loopen. Het kan het best worden vergeleken met doorregen spek. Op verschillende plaatsen bevinden zich grauwroode, grauwgele en grauwgroene gedeelten. Histologisch komen de roode strepen overeen met vrijwel intacte spiervezels. In de overige gedeelten worden nog slechts sporadische, atrophische en minder goed gekleurde spiervezels, waarin de dwarse streeping is verloren gegaan, gevonden. Deze liggen in een zeer celrijk weefsel. In de oppervlakkig gelegen gedeelten, waar macroscopisch nog spierweefsel is te zien, en waar het ziekteproces pas begint, wordt een woekering van fibroblasten, vermoedelijk van het perimysium internum, aangetroffen.

Deze cellen zijn spoelvormig en bezitten een vrij bleeke kern, die arm is aan chromatine. Zij maken den indruk van sarcoomcellen te zijn, waardoor de bij het onderzoek van de proefexcisie gestelde diagnose verklaarbaar wordt. In de coupes van een iets dieper gelegen laag bevinden zich

1) A. KUSCHER: Wien.tierärztl. Monatschr. 1941.
2) D. WIRTH: D. tierärztl. Wschr. 1941 626.

groote, ronde en polygonale cellen met een kern, die veel chromatine bevat en een duidelijk protoplasmalichaam. Deze cellen moeten als histiocyten worden beschouwd. Verder liggen daar plasmacellen, lymphocyten en eosinophiele leucocyten. De spiervezels worden door deze celophoopingen uit elkaar gedrukt en gaan tegronde. Zij worden atrophisch, verliezen hun dwarse streeping en tenslotte ook hun kleurbaarheid. Hoe dieper men komt, hoe meer eosinophiele leucocyten optreden, totdat deze tenslotte het geheele beeld beheerschen. Doordat niet alle gedeelten een even groot aantal eosinophiele leucocyten bevatten, zijn de macroscopisch zichtbare kleurschakeeringen te verklaren. De groene tint wordt door de eosinophiele leucocyten veroorzaakt.

De oorzaak van myositis chronica eosinophilica is niet bekend. Men heeft wel gedacht, dat sarcosporidiën deze veranderingen zouden kunnen opwekken. Sarcosporidiën kunnen evenwel zelden bij deze spieraandoening worden aangetoond, o.a. bij het rund. Bij den hond is dit niet gelukt in het door KUSCHER beschreven geval en ook wij konden geen sarcosporidiën vinden. JOEST o.a. neemt aan, dat zij wel aanwezig geweest zouden zijn, maar dat zij op het tijdstip van het histologisch onderzoek vervallen en geresorbeerd zijn. In den regel verkalken de sarcosporidiën echter en dan zijn de resten nog langen tijd aantoonbaar. Tegen die opvatting pleit ook de negatieve bevinding van KUSCHER in het door hem onderzochte, slechts zes dagen oude proces bij een hond. Meestal veroorzaken sarcosporidiën geen myositis; bij het rund worden ze dikwijls in de spieren gevonden, zonder dat ook maar de geringste cellige reactie aanwezig is.

Ook wordt wel verondersteld, dat myositis chronica eosinophilica een gevolg van chronische myelose zou zijn. Hiertegen pleiten weer het acute geval van KUSCHER, waarbij geen chronische myelose is gevonden en het feit, dat alleen rijpe, eosinophiele cellen aanwezig zijn, terwijl bij chronische myelose een woekering van onrijpe cellen (myeloblasten) optreedt.

In den laatsten tijd wordt van verschillende zijde de opvatting verdedigd, dat eosinophiele infiltraten zouden berusten op een allergische reactie. Zoo zouden de z.g. vluchtige, eosinophiele infiltraten in de longen van den mensch misschien een gevolg zijn van een allergische reactie door parasieten of hun stofwisselingsproducten. Ook voor de myositis eosinophilica is deze hypothese genoemd. KUSCHER merkt in dit verband op, dat de gevallen, die hij bij honden waarnam, alle in het voorjaar voorkwamen, een tijdstip, waarop de hond, althans in het experiment, het meest gevoelig voor anaphylaxie zou zijn. Hij stelt zich voor, dat primair een trauma aanwezig moet zijn geweest, waarna de bij het celverval vrijgekomen eiwitafbraakproducten als allergenen zouden zijn te beschouwen en dat zij dan ook een allergische reactie kunnen opwekken. Myositis eosinophilica zou dan dus een locale, allergische reactie zijn. Misschien kan de juistheid van deze hypothese aan een experimenteel onderzoek worden getoetst. Voor andere doelstellingen, dan het onderzoek naar de oorzaak van myositis eosinophilica, zijn in de laatste jaren door één onzer (V) verscheidene proeven verricht over locale anaphylaxie. Hiervoor zijn vele dieren, vooral cavia's, op velerlei manieren gesensibiliseerd met verschillende allergenen, terwijl de herinspuitingen, die ten doel hadden het opwekken van een anaphylactische reactie bij de gesensibiliseerde dieren, in allerlei weefsels en organen (hersenen, longen, spieren)

zijn toegediend. Bij de histologische onderzoekingen konden evenwel in geen enkel geval eosinophiele infiltraten worden aangetoond.

Samenvatting.

Beschreven wordt een geval van myositis chronica eosinophilica van de opperarmmusculatuur bij een hond, welke diagnose is gesteld na histologisch onderzoek van de betreffende musculatuur.

SUMMARY:

A case of myositis chronica eosinophilica of the upper arm muscular apparatus in a dog is described, diagnosed after histological examination of the muscular apparatus concerned.

RÉSUMÉ:

Description est faite d'un cas de myositis chronica eosinophilica des muscles du haut des bras chez un chien. La diagnose faite d'après une analyse histologique des muscles.

Mededeelingen van den Veeartsenijkundigen Dienst.
(Uit de laboratoria der Rijksseruminrichting) Loco-Dir.: Dr. H. E. Reeser Sr.

AANTEEKENINGEN BIJ DE EPIZOÖTIE VAN VOGELCHOLERA OVER NEDERLAND IN HET NAJAAR VAN 1945

DOOR

C. F. G. W. VAN DEN HURK.

De vogelcholera is in Nederland geen inheemsche ziekte; er gaan jaren voorbij zonder dat ook maar één enzoötie wordt geconstateerd, hetzij op een kippenbedrijf, hetzij in den vorm van sterfte onder in het wild levend gevogelte.

In andere streken als Polen, Oost-Duitschland en in Zuid-Europa komt de ziekte zoo regelmatig voor (vooral bij hoenderachtigen en watervogels als eenden en ganzen), dat b.v. op de bedrijven het gevogelte minstens eenmaal per jaar prophylactisch geënt moet worden, daar anders vrijwel zeker belangrijke verliezen optreden.

In Noordelijke landen komt de ziekte niet voor.

Nu is het in de gematigde luchtstreken sinds langen tijd opgevallen, dat cholera enzoötiën op bedrijven bijna uitsluitend optreden in het vroege najaar en hoogstens tot enkele maanden daarna voortduren.

Manninger en Csontos (zie Handb. der Spez. Path. und Ther. der Haustiere, Hutyra, Marek, Manninger) zijn van meening, dat deze enzoötiën op bedrijven hun origine hebben in bacillendragers. In de meeste gevallen toch konden zij geen contactinfectie aannemelijk maken, terwijl bovendien de ziekte bijna steeds beperkt bleef tot het bedrijf, waar het optrad en niet oversloeg op vlakbij gelegen terreinen. Het voorkomen van bacillendragers staat bij deze ziekte wel vast.

Het feit, dat de ziekte bij voorkeur in het vroege najaar optreedt, meenen zij te moeten verklaren in dien zin, dat door verandering der klimatologische omstandigheden op minder hygiënische bedrijven een praedispositie voor de ziekte ontstaat.

Het verloop der cholera-epizoötie over Nederland in 1945 nagaande aan de hand van het ingekomen materiaal bij de Rijksseruminrichting, is het volgende op te merken.

De cholera begon op te treden omstreeks 1 September en werd tegelijkertijd vastgesteld op verschillende punten. De ziekte deed zich voor als massa-sterfte onder wilde eenden, terwijl waarschijnlijk ook wintertalingen en zeemeeuwen werden aangetast. Een en ander moge blijken uit de volgende inzendingen en hun data:

4 September 1945. Eendensterfte in Noord-Holland.

6 September 1945. Eendensterfte in het Hollandsche Diep; doode eenden dreven hier bij honderden.

9 September 1945. Bij Leeuwarden sterfte onder wilde eenden.

Eenigen tijd later werd een bericht ontvangen over eendensterfte in de Zuiderzee en in de Noord-Oostpolder.

Al deze eenden waren peracuut gestorven aan vogelcholera; de sectie was typisch (o.m. enorme suggilaties op het hart en bloederige darminhoud), terwijl de bacillen steeds door middel van een eenvoudig methyleen-blauw-preparaat in het bloed waren te vinden. Onmiddellijk na het optreden der eendensterfte werden enzoötiën op kippenbedrijven geconstateerd. De bedrijven, waar de ziekte het eerst optrad, lagen in de buurt van de plaats, waar de eendensterfte zich massaal voordeed, b.v.:

12 September Klundert, 27 September Willemstad, beiden aan het Hollandsch Diep gelegen; 17 September De Rijp (Noord-Holland), 11 October Winsum (Gron.).

Dat op deze bedrijven de cholera door contactinfectie uitbrak, kon nooit met zekerheid worden vastgesteld. In één geval was het zeer aannemelijk; de eigenaar schreef: „mijn kat heeft een doode eend, waarvan er hier nog al eens een gevonden wordt den laatsten tijd, op het erf gesleept. Vijf dagen later begonnen mijn kippen stuk voor stuk te sterven".

In het geheel werden aan de Rijksseruminrichting, behalve de reeds genoemde, ± 15 enzoötiën onder kippen vastgesteld in 1945. Om een indruk te geven van de localisatie volgen hier enkele gevallen met data: 11 October Nieuwveen (Z.H.), 15 Octover Nieuwendijk (Z.H.), 22 October Texel, 12 November Middelharnis, 21 November Denekamp, 11 December 's-Gravenzande (Z.H.), 31 December Lochem.

Al deze gevallen deden zich zeer verspreid voor, ver verwijderd van de plaatsen, waar primair de eendensterfte werd geconstateerd; men zou deze gevallen als op zich zelf staande enzoötiën kunnen zien. Op te merken valt echter, dat deze plaatsen alle zoodanig gelegen zijn, dat contact met eenden mogelijk blijft. Typisch zijn plaatsen als Lochem en Denekamp, gelegen in de buurt van beken, waarvan bekend is, dat de wilde eend er gaarne verblijf houdt.

Ook uit de aanvragen om vaccin door de dierenartsen blijkt hoe verspreid de sterfte onder kippen optrad. Tegen het eind van het jaar (December) werden de gevallen steeds minder talrijk, hoewel nog in Januari 1946 twee gevallen van cholera onder kippen werden geconstateerd. Men krijgt nooit den indruk, dat de besmetting van het eene bedrijf op het andere overgaat.

Het geheele verloop toont zoo een vrij nauwkeurige overeenkomst met de waarnemingen elders. Het sectiebeeld der kippen wees op een minder acuut verloop; ook uit de gegevens der sterfte blijkt, dat hoewel de gevolgen fataal zijn, er toch nog vrij geruime tijd verloopt (enkele weken), voordat, de een na de ander, een toompje van b.v. 25 kippen is uitgestorven.

De wilde eend nu, welke uit Rusland, Polen en Duitschland, al trekkende hier eind Augustus—begin September arriveert, blijft deels gedurende den winter hier in het land, terwijl een deel nog Zuidelijker landen opzoekt.

Men krijgt zoo den indruk, dat de vogelcholera door deze vogels hier werd geïmporteerd.

Uitgaande van deze mogelijkheid behoeft het tijdstip, waarop de ziekte optrad, ons niet te verwonderen.

Dat de enzoötiën bij hoenders, welke onmiddellijk daarna optreden, te wijten zijn aan contactinfectie door eenden, is niet zeker, maar wel waarschijnlijk te achten.

Vóór 1 September 1945 n.l. werd in geen jaren vogelcholera onder hoenders in Nederland vastgesteld; de mogelijkheid, dat op de bedrijven, waar de ziekte nu optrad, bacillendragers voorkwamen, lijkt derhalve onaannemelijk.

De veranderingen in klimatologische omstandigheden waren in ons land eind Augustus—begin September 1945 wel zeer onbeduidend.

Het zou interessant zijn meer gegevens over de mogelijke relatie tusschen de eendentrek en het optreden van vogelcholera in het najaar, ook uit andere landen, bijeen te zien.

NIEUWE BUITENLANDSCHE GENEESMIDDELEN

DOOR

REMKO E. DE MAAR.

Voor de oorlog was de Nederlandsche dierenarts sterk georiënteerd wat betreft zijn specialité's voor de prakrijk op Duitschland.

De firma's NEDIGEPHA (BAYER) en de AESCULAAP voorzagen ons van eigenlijk alles wat wij noodig hadden. De één mocht er dan wel eens wat enthousiaster over zijn dan de ander, doch over het algemeen voldeden hun preparaten uitstekend.

Deze beide firma's zijn nu weggevallen. Iets nieuws is er nog niet voor in de plaats, zoodat wij, wat dit betreft, ook nog in het bekende vacuum zitten. De schaarschte doet zich dan ook steeds meer gevoelen.

Vanzelfsprekend zijn er in het buitenland met name Amerika en Engeland eveneens groote firma's, die op dezelfde schaal veterinaire geneesmiddelen, sera en vaccins maken. De namen LEDERLE (Amerika) en WELLCOME (Engeland) zijn voor ons geen onbekende.

Het toeval wilde, dat ik van een bevriende relatie in het buitenland een pak prospecti ontving van allerlei voor ons belangrijke preparaten. Het leek mij wel aardig dit ter kennis van de collegae te brengen. Hoe de werkzaamheden van al deze preparaten zullen zijn, moeten wij nog zelf ervaren, hoewel groote fabrieken als LEDERLE, WELLCOME PITMAN-MOORE, DAY SON en HEWITT er niet de minste baat bij hebben om ondeugdelijke geneesmiddelen te verkoopen. Zooals met al deze zaken, waar de één bij zweert, ziet de ander niets in. Het is dan ook ondoenlijk U alle nieuwtjes te laten weten. Er zijn er bij waar a priori van te zeggen valt, dat zij niets te beteekenen hebben. De bloemlezing, die ik dan ook de revue laat passeeren, zijn allemaal preparaten, die m.i. één of ander voordeel voor ons hebben.

In de allereerste plaats een aantal preparaten van de firma: E. A. ZURMUHLE DIETIKON uit Zwitserland, een fabriek voor pharmaceutische preparaten en diergeneesmiddelen.

Interessant voor ons lijkt mij het preparaat „Fertomin". Dit zijn gele tabletten, die opgelost moeten worden.

Fertomin-tabletten bevatten bestanddeelen, die sterk kiemdoodend en licht adstringeerend werken. Het wordt speciaal toegepast bij het reinigen van de geslachtsorganen van onze groote huisdieren. De ontstekingen, ontstaan na verwondingen bij de partus, worden er gunstig door beïnvloed en verder zou het specifiek werken tegen de vaginitis infectiosa granulosa en door de tevens desodoriseerende werking een prettig middel zijn bij de behandeling na retentio secundinarum.

Als samenstelling wordt opgegeven: Sulf. ferrosus, Sulf. zinc. $\overline{aa}$ 3, Sulf. cupr. 0,1, Chlorophyl en Auramin q.s. per tablet. Eén tablet moet opgelost worden in 1 L water van 45 C°. Auramin is pyoktaninum aureum, een bekend antisepticum, terwijl van chrorophyl bekend is, zooals ik eens in ons tijdschrift gelezen heb, dat het gunstig werkt op etterachtige ontstekingen.

Deze firma brengt tevens een drietal andere preparaten in de handel n.l. Lamotin, Deormin en Licarbon.

Lamotin heeft als samenstelling: Pulv. Herbar., Rad. Gent., Herb.

major., Fruct. foenigr., Fruct. foenic., Fruct. Carvi, Asa foetida, Chlor. natr., Phosphas calc.

In hoofdzaak dus een mengsel van aromatische plantenpoeders. Het wordt dan ook aanbevolen bij gebrek aan eetlust, allerlei maag-darmstoornissen, lusteloosheid en hoesten bij catarrh van de voorste luchtwegen bij paarden, runderen en varkens.

Uit de aard der zaak is dit een bekend recept, dat wij allen wel op de een of andere manier gemaakt hebben. Het voordeel echter is m.i., dat het in handige nette blikverpakking van ½ K.G. in de handel gebracht wordt wat voor vele practici, die het of te druk hebben of niet erg enthousiast voor de apotheek zijn, een uitkomst beteekent.

Beter lijkt mij voor ons het Deormin. De samenstelling hiervan is Ol. Jec. As., Faex. med., Phosphas calc., Bic. natr., Sulfur, Chlor. natr., Haemoglob., Sulf. cupr., Sulf. ferr., Caseinum, Rad. angelic., Herb. urtic., Semen lini, Fruct. anisi, Carb. magn.

Bij gebrek aan een kalkpreparaat voor het jonge dier lijkt mij dit beter dan het vroegere Vitakalk. In de oorlog vermengde ik de vitakalk altijd met aromatische plantenpoeders. De dieren lusten het zoo beter en de eetlust werd er absoluut door aangezet. Dit nu is in het Deormin ook het geval. Het wordt aanbevolen voor paarden, runderen, kalveren, geiten, schapen, kippen en konijnen.

Het derde preparaat is Licarbon met als samenstelling: Carb. lig., Carb. magn., Rhiz. torment., Semen lini, Fruct. foenic.

Een actief koolpreparaat dus met dezelfde groepeering kool als actief geneesmiddel en plantenpoeder ter stimuleering van de vertering. Eveneens in handige blikverpakking. Dus geen gestuif en de heele apotheek zwart.

Ik ontving deze proefmonsters van een zekere handelsmij. „Algin" uit Amsterdam, zoodat ik ze thans kan probeeren.

Een volgend maal hoop ik U iets mede te deelen over de Lederlepreparaten.

MEDEDEELINGEN.

Door bemiddeling van den Deenschen Consul-Generaal ontving ik als Voorzitter van de Mij de mededeelidg van de Deensche Mij voor Diergeneeskunde, dat de Deensche collegae kinderen van Nederlandsche dierenartsen eenigen tijd logies aanbieden.

Kinderen, van door den oorlog of bezetting getroffen collegae, die een zoodanige vacantie noodig hebben, zijn hartelijk welkom.

Met groote waardeering voor dit vriendelijke en collegiale gebaar, breng ik deze mededeeling over.

Gaarne stel ik mij beschikbaar om aanvragen in ontvangst te nemen.

G. M. v. d. Plank.

Ingesteld is een commissie van advies inzake destructieaangelegenheden, benoemd zijn:

Tot *voorzitter* dezer commissie: Dr. C. van den Berg, Directeur-Generaal van de Volksgezondheid; E. J. A. A. Quaedvlieg, wnd. Hoofdinspecteur van de Volksgezondheid; Ir. D. J. Akkerman, voorzitter van de Ondervakgroep destructiebedrijven; N. Arkema, Directeur van de Vereeniging voor Nederlandsche Gemeenten; B. W. Th. Slobbe, burgemeester van Breda; Mr. A. J. van der Hoeven, burgemeester van Tholen; A. H. Fruin, Directie Voedselvoorziening van de afdeeling Handel en Nijverheid van het Ministerie van Landbouw, Visscherij en Voedselvoorziening; J. A. J. M. Kirch, wetenschappelijk adviseur van de N.V. Brabantsche Destructor te Son; tot lid en secretaris: Dr. S. G. Zwart, veterinair inspecteur van de Volksgezondheid in algemeenen Dienst.

MAATSCHAPPIJ VOOR DIERGENEESKUNDE.

De penningmeester van de Afdeeling Gelderland—Overijsel verzoekt den leden dier afdeeling hun verschuldigde contributie over het jaar 1946, groot *f* 55.— (*f* 50.— voor de Maatschappij en *f* 5.— voor de Afdeeling), op zijn girorekening te willen overschrijven. Die leden, die nog contributie over 1945 verschuldigd zijn, worden verzocht het achterstallige bedrag ad *f* 30.— tevens te willen overschrijven. Na 15 Mei 1946 zal over de verschuldigde *f* 55.—, respectievelijk *f* 85.—, verhoogd met *f* 0.50 incassokosten per kwitantie worden beschikt.

Voor leden, die onder de desbetreffende bepalingen vallen (gepensionneerden etc.) zijn de verschuldigde bedragen *f* 15.—, resp. *f* 27.50 of te zamen *f* 42.50.

Kampen, giro 235749.

De penningmeester,
D. D. Bakker.

PERSONALIA.

Commissie, belast met het afnemen van het examen ter verkrijging van het diploma van Hulpkeurmeester van vee en vleesch in 1946:

Benoemd:

tot lid en voorzitter: E. J. A. A. Quaedvlieg te Meerssen;
tot lid en plaatsvervangend voorzitter: J. P. van der Slooten te Utrecht;
tot lid en secretaris: Dr. J. M. van Vloten te 's-Gravenhage;
tot leden: Dr. S. G. Zwart te 's-Gravenhage, Dr. C. J. A. Kerstens te Breda, Dr. C. J. de Graaf te Utrecht en Dr. R. van Santen te Nijmegen;
tot plaatsvervangende leden: H. Venema te 's-Gravenhage, C. Tenhaeff te Aerdenhout, Dr. C. Eykman te Dordrecht en W. Voorthuysen te Alkmaar.

Geslaagd voor het doctoraal examen veeartsenijkunde 1e gedeelte: P. PLAIZIER, SJ. VAN DER BURG, H. A. VAN DEN BERG; voor het doctoraal examen veeartsenijkunde 2e gedeelte: J. HENDRIKSE, J. F. OVERBEEK.

Met ingang van 24 December 1945 werd benoemd tot Militair Raadsheer in den Bijzonderen Raad van Cassatie te 's-Gravenhage Mr. P. A. VAN DRIEST te Amersfoort.

Ontslagen: Dr. C. J. DE GIER, directeur van de Rijksseruminrichting te Rotterdam en Dr. J. SIEBENGA, inspecteur van de veeartsenijkundige Dienst, tevens veterinair inspecteur van de Volksgezondheid.

Gorredijk: geassocieerd J. T. ZANTINGA en W. VAN DIJK.

Gevestigd te Goor: A. STEVENS (voortzetting praktijk van wijlen collega H. J. KEMNA), Deldenscheweg 8.

Overleden: A. J. E. DE VOOGD te 's-Gravenhage, S. KINGMA te Menaldum.

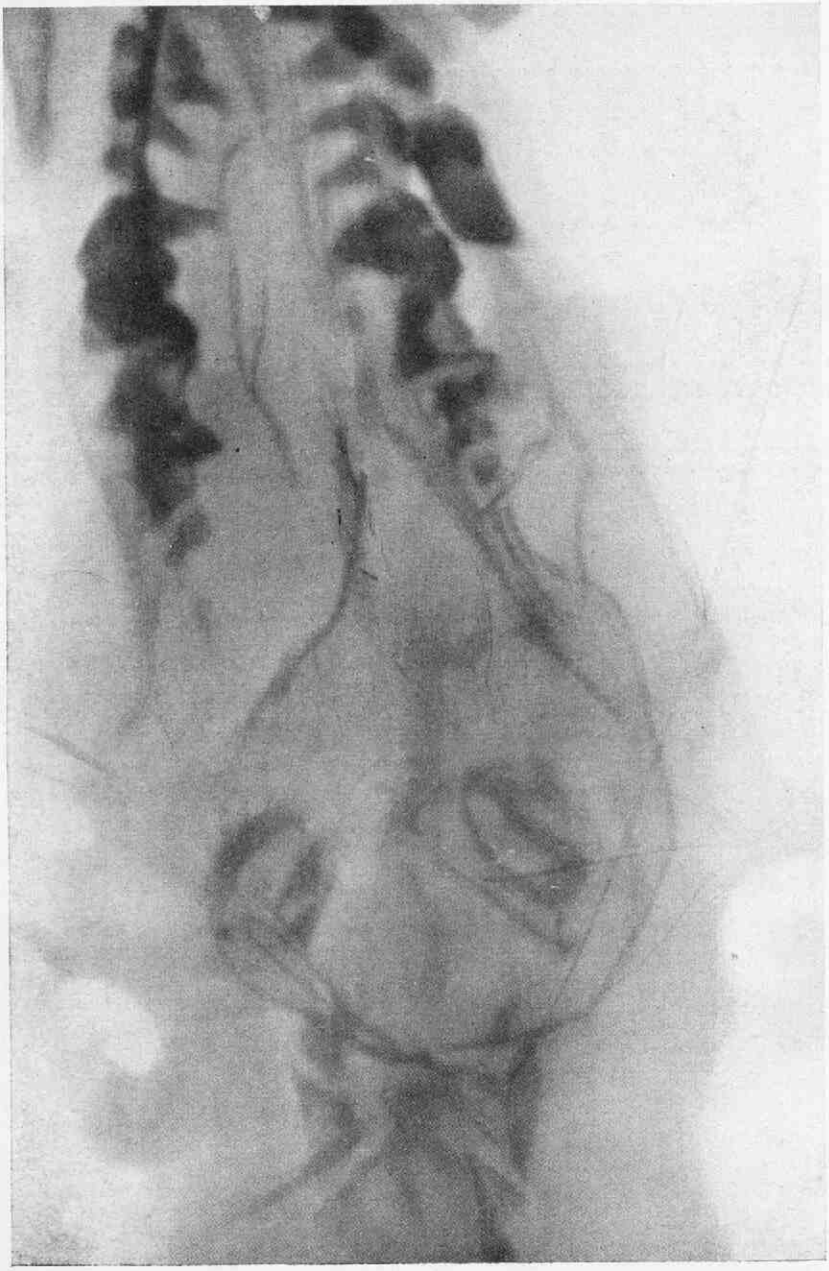
BESMETTELIJKE VEEZIEKTEN IN NEDERLAND IN DECEMBER 1945

(De cijfers vóór de haakjes duiden het aantal dieren aan, die tusschen de haakjes het aantal eigenaren, onder wier vee de ziekte werd geconstateerd)

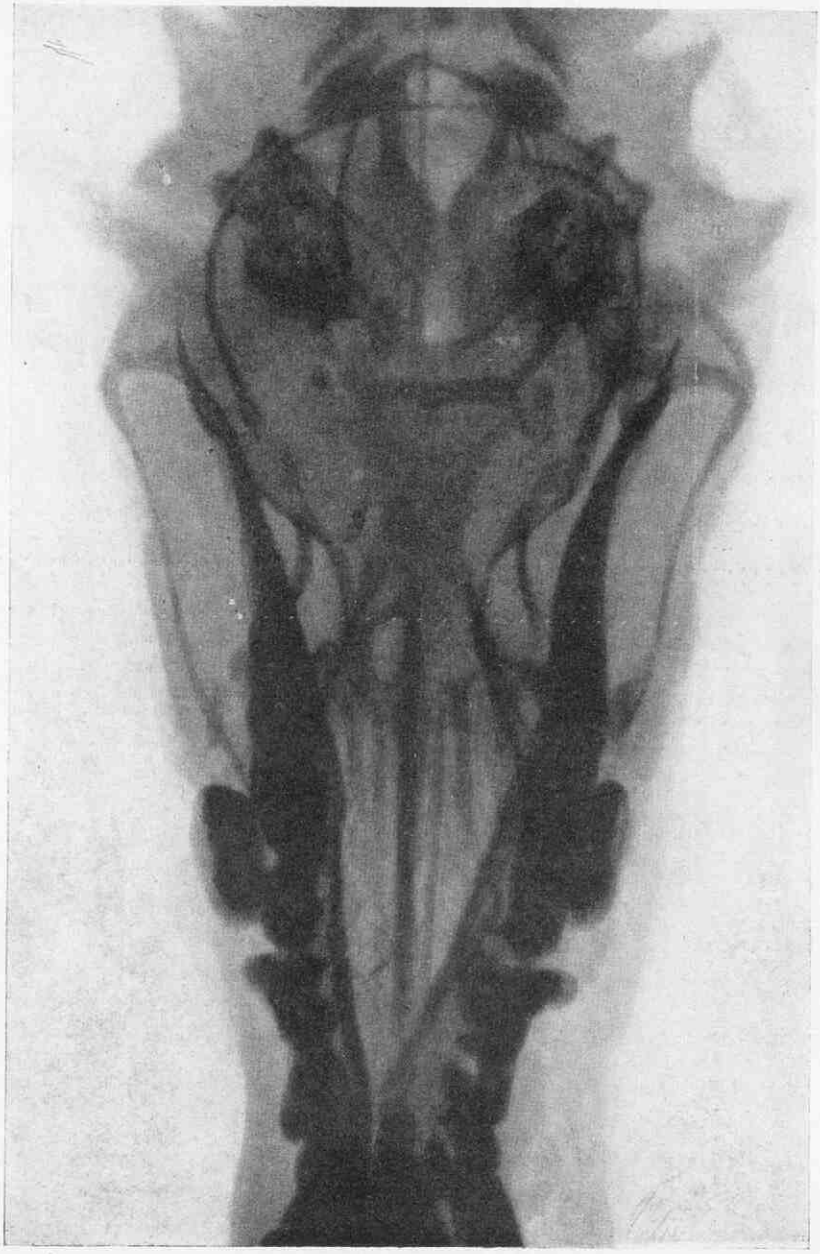
PROVINCIES	Mond- en klauwz. bij herkauwende dieren en varkens		Schurft (sarcoptes- en dermatocoptes-) bij de eenhoevige dieren en schapen		Rotkreupel bij schapen		Miltvuur bij alle vee		Varkenspest	
	Aantal besmette boerderijen	Daarvan nieuw	Aantal besmette dieren	Daarvan nieuw	Aantal besmette dieren	Daarvan nieuw	Aantal besmette dieren	Daarvan nieuw	Aantal besmette dieren	Daarvan nieuw
Groningen	(54)	(53)	1284 (106)	88 (19)	120 (11)	26 (1)	—	—	—	—
Friesland	(53)	(45)	5339 (408)	479 (66)	620 (51)	40 (7)	—	—	—	—
Drenthe	(3)	(3)	710 (74)*a*)	76 (17)	844 (157)	65 (25)	—	—	—	—
Overijssel	(19)	(12)	1139 (258)*a*)	186 (55)	1046 (185)	38 (14)	—	—	—	—
Gelderland	(23)	(23)	2683 (484)*a*)	428 (110)	1116 (158)	91 (19)	—	—	—	—
Utrecht	(50)	(48)	758 (77)*a*)	163 (19)	272 (26)	42 (2)	—	—	13 (1)	13 (1)
Noord-Holland	(111)	(58)	1164 (78)*a*)	130 (11)	2279 (88)	75 (4)	—	—	—	—
Zuid-Holland	(231)	(209)	1510 (133)*a*)	392 (49)	368 (17)	7 (1)	—	—	4 (1)	—
Zeeland	(3)	(3)	—	—	—	—	—	—	—	—
Noord-Brabant	(9)	(8)	690 (75)	100 (13)	192 (9)	—	—	—	—	—
Limburg	(3)	(2)	—	—	—	—	—	—	—	—
Het Rijk	(599)	(464)	15277 (1693)	2042 (359)	6857 (694)	384 (73)	—	—	17 (2)	13 (1)

a) Bij het paard: Drenthe: 5 (3); Overijssel: 9 (7); Gelderland: 3 (3); Utrecht: 1 (1); Noord-Holland: 2 (2); Zuid-Holland: 1 (1).

A.C.B.



Dr. J. G. Ojemann.



DE ORGANISATIE ONZER WETENSCHAP

DOOR

Dr. J. I. TERPSTRA.

De oeconomische toestand, waarin ons land tengevolge van de oorlog is geraakt, is zeer moeilijk. Sprekende op de brug, getuigen onze ministers hiervan wekelijks.

Hierbij worden dan voor een bepaalde industrie de moeilijkheden opgesomd, haar oorzaken en gevolgen besproken en de middelen aangegeven, die tot een verbeterde positie zouden kunnen leiden.

Vrijwel zonder uitzondering hebben deze pogingen tot verbetering als leidend motief: arbeid en spaarzaamheid.

Ook de positie van onze Landbouw is verre van rooskleurig. Grote zorg geeft hierbij het feit, dat de wereldmarktprijs der zuivelproducten vaak beneden het kostprijsniveau voor Nederland ligt, zodat de export van deze artikelen — zo bitter noodzakelijk voor de verbetering van onze deviezenpositie — in zijn mogelijkheden beneden de verwachtingen is komen te liggen.

Verbetering zal ook hier verkregen moeten worden door verhoging der productiviteit, d. m. v. arbeid en spaarzaamheid.

Eén van de belangrijkste taken van den dierenarts is van oudsher, de productiviteit van de veestapel te verhogen, o.a. door ziektebestrijding.

Hiertoe wendt de practiserend dierenarts zijn therapieën aan, geeft adviezen en verricht zekere handelingen ter voorkoming van ziekte, in al die gevallen, waar zijn hulp wordt ingeroepen.

Het veeartsenijkundig staatstoezicht werkt meer in algemene en preventieve zin, doordat het bepalingen en verordeningen opstelt ten behoeve van de bestrijding van bepaalde ziekten, de uitoefening hiervan controleert en tevens door het verstrekken van adviezen en bereiden van sera en entstoffen, door middel van de instituten, waarover het beschikt.

Door het oprichten van gezondheidsdiensten in de naaste toekomst hoopt men nu deze ziektebestrijding verder te kunnen intensiveren, zowel in de breedte als in de diepte, om zodoende meer aan de eisen van de tegenwoordige tijd tegemoet te komen.

De werkzaamheden van den practiserend dierenarts echter, de maatregelen van de Veeartsenijkundige Dienst en de richtlijnen volgens welke de gezondheidsdiensten zullen gaan werken, behoren alle hun rechtvaardiging te vinden in de Veterinaire Wetenschappen.

Bij de bezinning op onze maatschappelijke taak, zouden wij ons nu de vraag kunnen stellen, of de stand der veterinaire wetenschap in Nederland een zodanige is, dat de mogelijkheden dezer wetenschap in de practijk ten volle worden benut. Want daar komt het m.i. naast alle andere maatregelen in de eerste plaats op aan in de tegenwoordige tijd, n.l. dat bij de verhoogde eisen der practijk, ten volle van de mogelijkheden der wetenschap profijt wordt getrokken.

De practijk kent haar vragen, de wetenschap ziet haar mogelijkheden.

De practijk weet welke ziekten de meeste schade berokkenen en ziet

door de ervaring, die ze reeds bij de bestrijding heeft opgedaan in welke richting behoefte bestaat naar betere onderzoekingsmethoden, betere sera, vaccins en geneesmiddelen, om tot meer efficiënte bestrijding te geraken. Zij stelt dwingende vragen aan de wetenschap, nu, op dit ogenblik, en deze antwoordt, naar het mij wil voorkomen, na vijf jaar oorlog, na vijf jaar gedeeltelijke inactiviteit en gebrekkige informatie, veelal in mogelijkheden, en zegt b.v. aldus:

Het is mogelijk, dat wij bij de preventieve enting van de vlekziekte het dure serum zullen kunnen missen en het is mogelijk, dat wij een waardevol vaccin tegen de varkenspest zouden kunnen bereiden.

Het is mogelijk, dat de vaccinatie tegen Brucella Bang meer doeltreffend zou kunnen zijn, en dat de diagnostiek der Trichomonaden-infecties zou kunnen worden vergemakkelijkt.

Het is mogelijk, dat wij door middel van toxoiden de Staphylococcen- en Pyogenes-infecties meer effectief zouden kunnen behandelen.

Het is mogelijk, dat de vooruitgang der Chemotherapie bijzondere perspectieven biedt, voor de bestrijding van de verschillende vormen van mastitis en van andere veel voorkomende infecties.

Het is mogelijk, dat de aetiologie van deze geheimzinnige ziekte te wijten is aan .... en het is mogelijk .... enz. enz.

De practijk stelt echter nu concrete vragen en eist zo mogelijk nu een concreet antwoord.

Meen echter niet, dat het oplossen van deze voor de praktijk zo belangrijke vragen, een eenvoudige en weinig tijd eisende zaak is.

Ingespannen studie, uitvoerige experimenten in het laboratorium en niet minder uitvoerige en nauwkeurige contrôles in de practijk, uitgevoerd door mensen, die in de gelegenheid gesteld zijn, deze problemen volledig te beheersen, hebben de mogelijkheid dergelijke vragen met succes tot een oplossing te voeren.

Zo lang er echter bijkans meer problemen zijn dan mensen, die zich met de oplossing hiervan bezig houden, zo lang deze mensen vaak bovendien belast zijn met min of meer volledige dagtaken op ander gebied, zo lang deze mensen elk voor zich werken aan een huns inziens interessant of belangrijk probleem, zonder te weten wat er in anderen op dit gebied omgaat, of door dezen wordt gepresteerd, zo lang is m.i. een dergelijk streven weinig meer dan een illusie en mag men ondanks alle prestaties als gevolg van goede wil en intelligentie niet hopen, dat de mogelijkheden der veterinaire wetenschappen voor de bestrijding der dierziekten ten volle zullen worden benut.

Het wil mij voorkomen, dat de tegenwoordige toestand in Nederland in velerlei opzicht met de laatst genoemde overeenkomt.

De Geallieerden wonnen de oorlog; dat zij op het slagveld de meerderen werden, was voor een belangrijk deel het gevolg van het feit, dat zij de mogelijkheden der wetenschappen ten volle benutten, doordat zij overgingen tot een organisatie dezer wetenschappen.

Ook de triomphen bij de bestrijding van de ziekten bij mens en dier behaald, zijn hiervan rechtstreeks het gevolg. In geen enkel geval werd hierbij een probleem in zijn volle consequentie opgelost door één, doch steeds door de samenwerking van velen, na voorafgaand overleg.

Samenwerking van specialisten op basis van een tevoren weloverwogen plan is het motto geworden, zoals blijkt uit de ons ter beschikking staande literatuur, ook bij het opvoeren van het peil der veterinaire wetenschap, zoals trouwens bij elke toegepaste wetenschap.

Nederland is een arm land geworden, de landbouw, die een belangrijke bron van inkomsten moet betekenen, is noodlijdend. De behartiging van een deel dezer landbouwbelangen is onze taak.

Als de groten der aarde, als Amerika en Engeland met hun vele onderzoekingsinstituten en hun vele sterk gespecialiseerde onderzoekers, zich de weelde niet kunnen veroorloven zonder voorafgaand overleg te werken, dan kunnen wij dit zeker niet.

Ook wij dienen ons dus, als wij ons op willen maken tot de bestrijding van de dierziekten naar de eisen des tijds, naast het inrichten van nieuwe en uitbreiden van reeds bestaande gezondheidsdiensten te komen tot een organisatie van onze wetenschap, die ten slotte de gehele bestrijding voedt.

De wijze, waarop dit moet gebeuren, kan een zeer eenvoudige zijn.

Vertegenwoordigers der practijk (o.a. Directeuren van Gezondheidsdiensten) en vertegenwoordigers der wetenschap (o.a. Hoogleraren, die wetenschappen doceren van belang voor de bestrijding van dierziekten en Directeuren van onze wetenschappelijke instituten) beraden zich op gezette tijden gezamenlijk over de eisen der practijk en de mogelijkheden der wetenschap.

Bij de beperking, die mensen en materiaal hun stellen, komen zij tot de opstelling van een program, dat in de eerste plaats uitvoering verdient, rekening houdend met urgentie en mogelijkheid van oplossing.

De voordelen van een dergelijk program dienen in een duidelijk licht te worden gesteld en adviezen, in welker handen een bepaald onderzoek ter uitvoering moet worden gelegd, dienen te worden aangegeven.

Het lijkt mij niet aan twijfel onderhevig, dat het Ministerie van Landbouw voor een dergelijk Plan van den Arbeid, grote belangstelling zou hebben, bij uitvoerige toelichting der voordelen en verwachtingen en middelen zou weten te vinden, om hieraan uitvoering te geven, omdat het een middel is, dat ons volksbestaan direct ten goede zal komen.

Wanneer wij mochten handelen in deze geest, dan meen ik, dat wij met vertrouwen antwoord zouden kunnen geven op de vraag of de stand der veterinaire wetenschap in Nederland zodanig is, dat bij de bestrijding der dierziekten, uit de mogelijkheden dezer wetenschap het volle profijt kan worden getrokken.

OVER DE ERFELIJKHEID DER IMPOTENTIA COEUNDI BIJ STIEREN

DOOR

Dr. TH. DE GROOT en Dr. S. R. NUMANS.

(Destijds resp. assistent aan de Instituten voor Zoötechniek en Chirurgie der Veterinaire faculteit van de Rijks-Universiteit te UTRECHT).

Inleiding.

Onder impotentia coeundi wordt verstaan: een niet in staat zijn den coitus te verrichten, in tegenstelling met impotentia generandi, waarbij een onvermogen tot voortplanting bestaat, ondanks het feit, dat de coitus wel plaats kan hebben. In beide gevallen kan aan verschillende oorzaken gedacht worden, welke door HARTOG [1]) worden opgesomd en besproken. Wij willen ons in dit artikel slechts beperken tot de impotentia coeundi, bij den stier, welke veroorzaakt wordt, door een niet-verstrijken van de S-vormige bocht van de penis tijdens de erectie. Blijkbaar functioneert de musculus retractor penis hier niet goed. Of deze stoornis van neurogenen, myogenen of hormonalen aard is, moeten wij in het midden laten.

Dat deze dek-impotentie ook buiten ons land bekend is, blijkt uit de publicaties van GÖTZE [2]) en RICHTER [3]).

Uit de protocollen der chirurgische kliniek van de veterinaire faculteit, die ons welwillend ter bestudeering ter beschikking werden gesteld*), blijkt dat daar pas na 1930 de eerste gevallen ter behandeling werden aangeboden. Aanvankelijk slechts een enkele maal (tot 1937 slechts 7 gevallen), doch vooral omstreeks 1940 trad het gebrek veel frequenter op. De uitbreiding, alsmede een oppervlakkige bestudeering der gevallen deed vermoeden, dat we hier met een erfelijk gebrek te doen hebben. Dit was de reden, waarom wij gemeend hebben de tot 1941 beschikbare 24 gevallen aan een nader onderzoek te moeten onderwerpen, teneinde zoo mogelijk dit vermoeden te bevestigen.

Genetisch onderzoek.

Om aan te toonen, dat we hier met een erfelijk gebrek te maken hebben, zullen we, daar het hier ten slotte nog een betrekkelijk zelden voorkomende eigenschap betreft, vermoedelijk moeten volstaan met het aantoonen der verwantschap van de impotente stieren. Aangezien deze dieren uit alle deelen van ons land afkomstig waren, was het niet waarschijnlijk, dat uitwendige omstandigheden het gebrek veroorzaakt zouden hebben, ofschoon deze mogelijkheid natuurlijk moet worden overwogen. Indien het ons zou gelukken de wijze van overerven aan te geven, zou met zekerheid bewezen zijn, dat die milieu-invloeden althans niet uitsluitend het gebrek bij de lijders hebben veroorzaakt, doch dat althans een erfelijke praedispositie mede aanleiding tot het optreden van het gebrek moet geven.

Deze voorwaarde zal hier echter op groote bezwaren stuiten, zooals dat bij het bestudeeren van erfelijke gebreken van den mensch ook het geval is, niet alleen omdat het beschikbare materiaal niet zoo uitgebreid is, maar ook omdat geen proefparingen kunnen worden verricht, terwijl hier het onderzoek bovendien nog werd bemoeilijkt door het feit, dat het

*) Wij zeggen Prof. HARTOG daarvoor op deze plaats gaarne dank.

gebrek phaenotypisch maar bij één van de geslachten, het mannelijke, is waar te nemen.

Wij hebben getracht van 24 stieren, die met het gebrek behebt waren en ter operatie aan de chirurgische kliniek waren aangeboden, de afstamming na te gaan. Twee ervan waren echter in geen enkel stamboek of register ingeschreven, de andere 22 bleken allemaal, zoowel via den vader als via de moeder terug te gaan op een tweetal stieren, n.l. Apis Nr. 5108 van het N.R.S. en Gerard 6808 van het F.R.S. Ofschoon de mogelijkheid niet uitgesloten geacht moet worden, dat deze twee stieren ook nog onderling verwant zijn, zoodat dus alle lijders eenzelfde voorouder hebben, die voor het gebrek aansprakelijk moet worden gesteld, is het ons niet gelukt zulks bij het nasporen van de afstamming van deze beide dieren ook inderdaad aan te toonen. Dat zou een gevolg kunnen zijn van het feit, dat de moeder van Gerard een hulpboekkoe was, zoodat daarvan dus geen voorouders bekend zijn.

De stieren, die op Gerard teruggaan, doen dat meestal via Immo, 7049 S., de stieren, van wie de stamboom op Apis teruggaan, hebben meestal óf Heridon 10148 S. óf Martinus 10731 S. als een hunner voorouders. De stieren Heridon en Martinus hebben behalve Apis 5108 S. nog andere gemeenschappelijke voorouders, zooals Berthus 3020 S. en Piet 5362 S., maar wij zijn toch van meening, dat het Apis geweest moet zijn, die de eigenschap via Martinus en (of) Heridon op zijn mannelijke nakomelingen heeft overgedragen, aangezien het bij een drietal stieren ook Apis was, die in den stamboom voorkwam, terwijl dit toch geen afstammelingen van Martinus en Heridon waren. (Zie tabel II).

Tabel I t/m V kunnen een en ander nader verduidelijken. Hierop zijn slechts die dieren aangegeven, die rechtstreeks afstammen van Apis of Gerard en hieruit is zonder meer de verwantschap van de verschillende stieren, lijdende aan impotentia coeundi af te leiden. Deze dieren zijn op de afstammingstabellen omlijnd aangegeven. Ook blijkt uit deze 5 bijlagen, dat van vrijwel alle lijders, zoowel de vader als de moeder teruggaan op een van de beide stieren Apis of Gerard. Dit doet het vermoeden rijzen, dat de eigenschap ook door het vrouwelijke rund op haar zoon kan worden overgedragen en dat de eigenschap recessief is en berust op een enkelvoudig gen, dat zich dus openbaart, wanneer twee verschillende bloedlijnen, die hun oorsprong hebben bij eenzelfde of één van de beide stieren Apis of Gerard, tezamen komen. Zeer demonstratief blijkt dit uit de tabellen IV en V, waar uit de paringen van nakomelingen van de stieren Immo 7049 S. en Heridon 10148 S. een aantal lijders geboren werden; echter ook in de andere tabellen vindt men de uitspraak bevestigd.

Wanneer de eigenschap dominant was, dan zou in alle gevallen, dat de vader van een lijder een normaal phaenotype had, en dat is behoudens een enkele uitzondering, die op tabel IV is aangegeven, steeds het geval, de moeder verantwoordelijk moeten worden gesteld voor het gebrek van den zoon. Het zou dan wel heel toevallig zijn, dat van vrijwel alle lijders, de vader en de moeder beide afstammen van Apis en (of) Gerard. In de enkele uitzonderingsgevallen, die ook uit de tabellen zijn af te leiden, betreft het register- (of hulpboek-)dieren, of dieren, die in het geheel niet geregistreerd zijn, zoodat het niet is aan te toonen, dat zij afstammen van een van de beide genoemde stieren, dit is echter ook niet uit te sluiten.

Conclusie.

De impotentia coeundi bij jonge stieren, die veroorzaakt wordt, door het niet verstrijken van de S-vormige bocht, waardoor geen voldoende uitschachten mogelijk is, is zeer waarschijnlijk een op een enkelvoudige factor berustende recessieve, althans erfelijke eigenschap. Hieruit volgt, dat het opereeren van deze stieren, waardoor een volledig herstel verkregen kan worden, achterwege dient te worden gelaten. Men maakt daardoor immers een homozygoot afwijkenden stier geschikt voor de voortplanting, waardoor men, vooral wanneer het een stier betreft, die later eenigszins op den voorgrond treedt, een uiterst snelle verbreiding van het gebrek in de fokkerij kan veroorzaken, zooals een onzer reeds eerder aantoonde [4]).

Aangezien het hier dieren betreft, die juist door hun gebrek als regel niet kunnen bevruchten, is uitbreiding van het gebrek wel erg eenvoudig te voorkomen, namelijk door het achterwege laten van een operatie. Totaal uitroeien van de eigenschap zal bemoeilijkt worden door het feit, dat het gebrek bij de koe, ook al is het gen, waarop het berust homozygoot aanwezig, niet is waar te nemen, terwijl de heterozygote dieren van beide geslachten niet van de homozygoot normale zijn te onderscheiden. Het uitsluiten van de fokkerij van de *beide* ouders van een lijder zou het uitroeien natuurlijk belangrijk bespoedigen.

Samenvatting.

De impotentia coeundi van den stier, veroorzaakt door het niet-verstrijken van de S-vormige bocht, werd aan een genetisch onderzoek onderworpen. Het bleek, dat het gebrek vrij zeker recessief overerft en waarschijnlijk op een enkelvoudig gen berust. Het kan ook via de moeder op den zoon worden overgebracht. Op grond hiervan wordt aangeraden de operatie, bestaande in een myectomie van de musculus retractor penis, waardoor een algeheel herstel verkregen kan worden, niet meer toe te passen. Tevens verdient het aanbeveling de ouders van een lijder van de fokkerij uit te sluiten, ten einde een spoediger uitroeiing van het gebrek te bewerkstelligen.

RÉSUMÉ.

L'impotentia coeundi du taureau causée par la curvature en S qui ne s'écoule pas est examinée génétiquement. Il est assez sûr que l'anomalie se transmet récessivement. Il est possible qu'elle passe via la mère au fils. En vert de cette observation les auteurs recommandent de ne plus faire l'opération, qui consiste dans la myectomie du musc. retractor penis. Les auteurs recommandent d'exclure de l'élevage les parents d'un patient pour réaliser ainsi plus vite une élimination de l'anomalie.

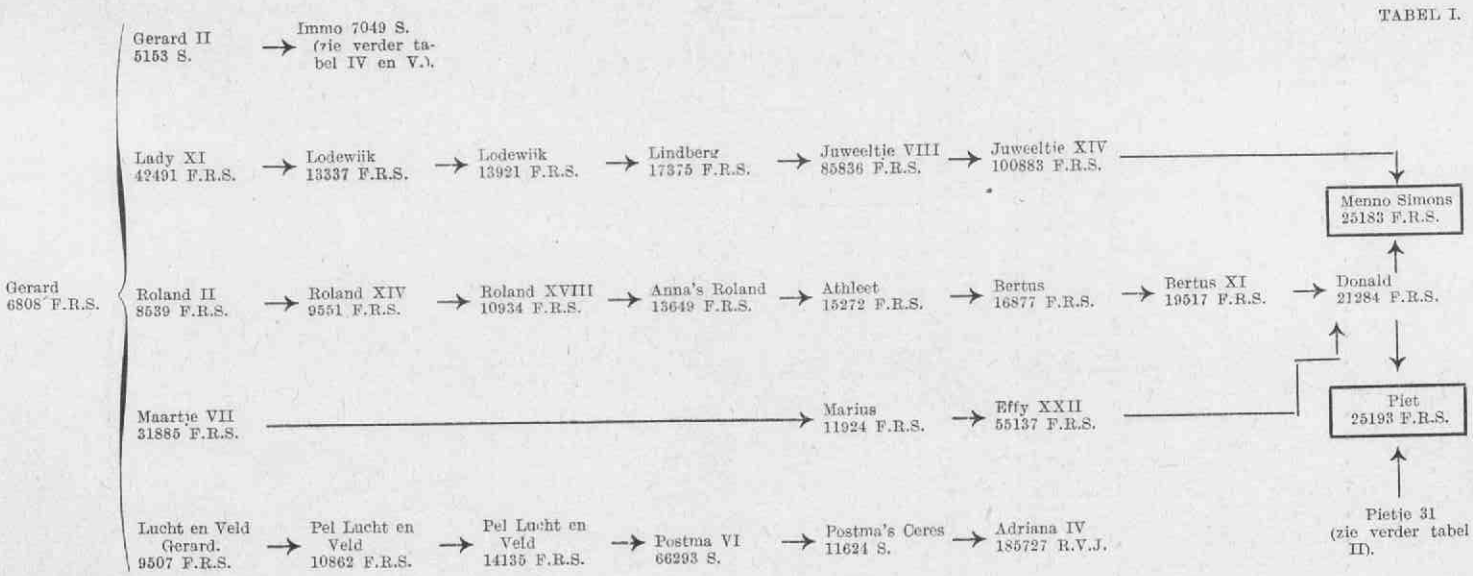
SUMMARY.

The impotentia coeundi of the bull, caused by not disappearing of the S-shaped curve, was genetically examined. It appeared that the defect is with fairly great certainty transmitted recessively. It may also be transmitted via the mother to the son. On this ground it is advisable no longer to practise the operation consisting in a myectomy of the musculus retractor penis, through which a complete cure may be effected. Further it is recommended to exclude the parents of a sufferer from breeding, in order to effect a speedier extermination of the defect.

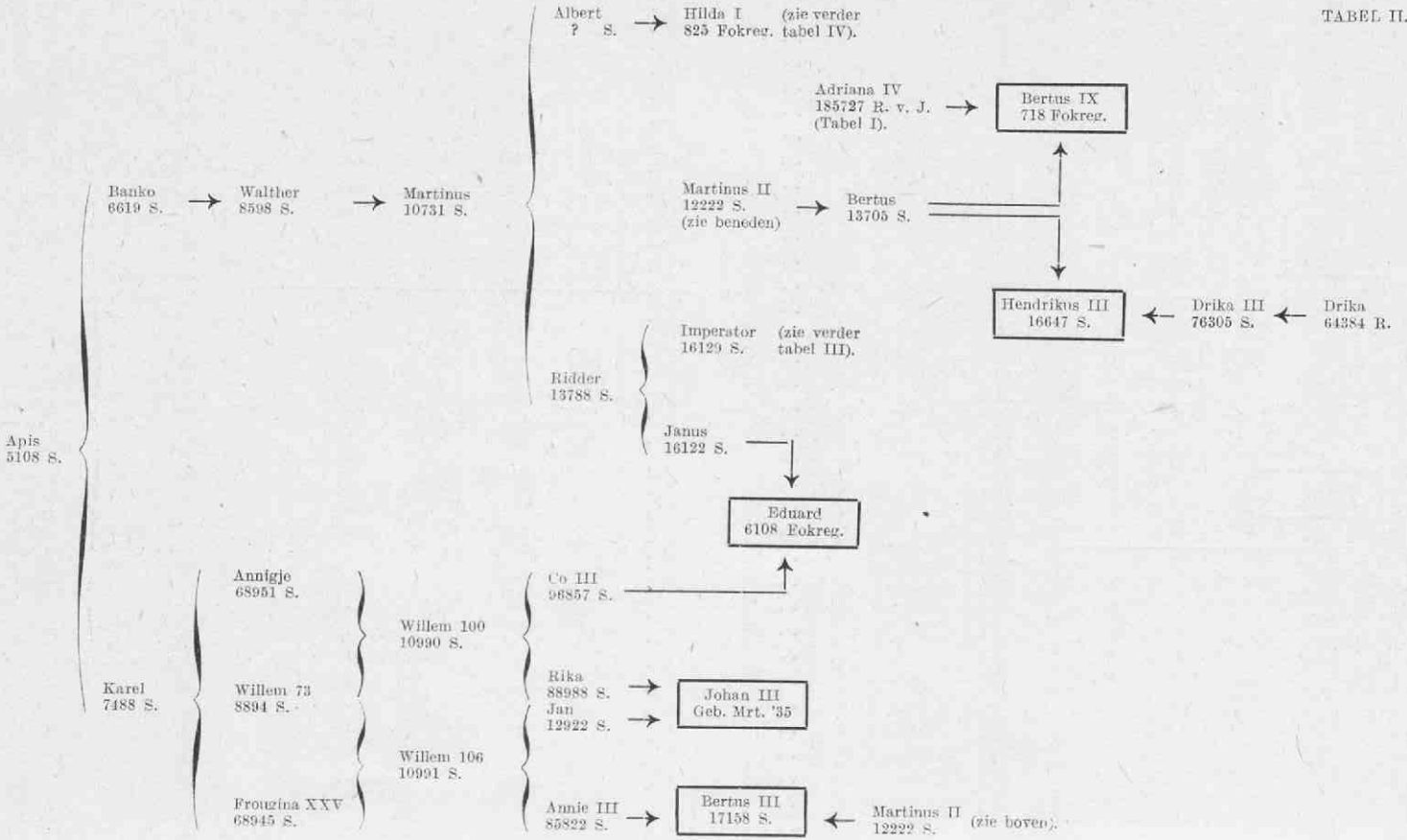
LITERATUUR.

1. HARTOG. Impotentia coeundi bij den stier. Tijdschr. v. Diergen.k. **64**, 1025 (1937).
2. GÖTZE. Ueber Penis und Praeputialerkrankungen beim Zuchtbullen. D. Tierärztl. Wschr. 1931, 677.
3. RICHTER. Sterilität männlicher Tiere. Berl. Tierärztl. Wschr. 1936, 741.
4. DE GROOT. Bijdrage tot de kennis van de gladde tong bij het rund. Diss. Utrecht 1941.

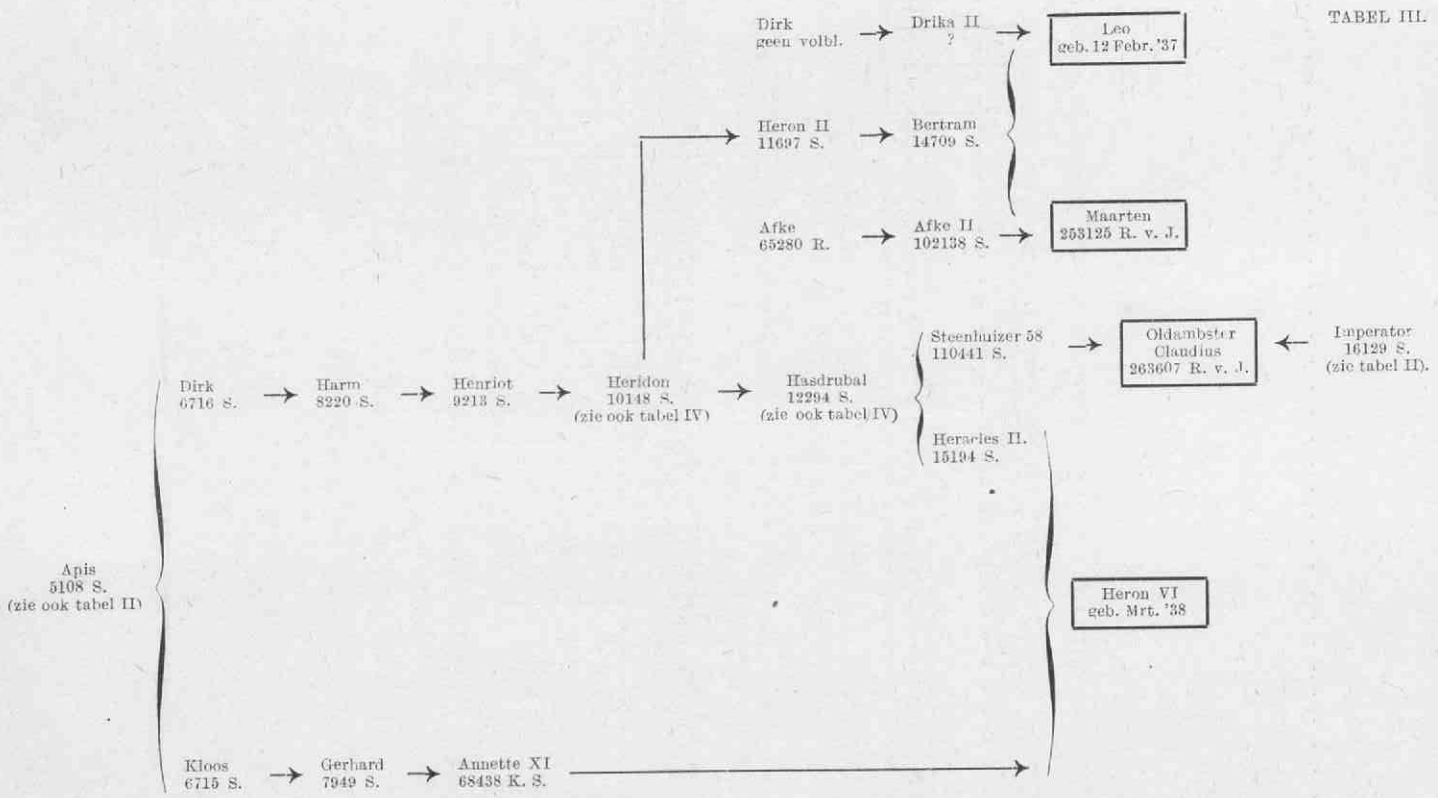
TABEL I.

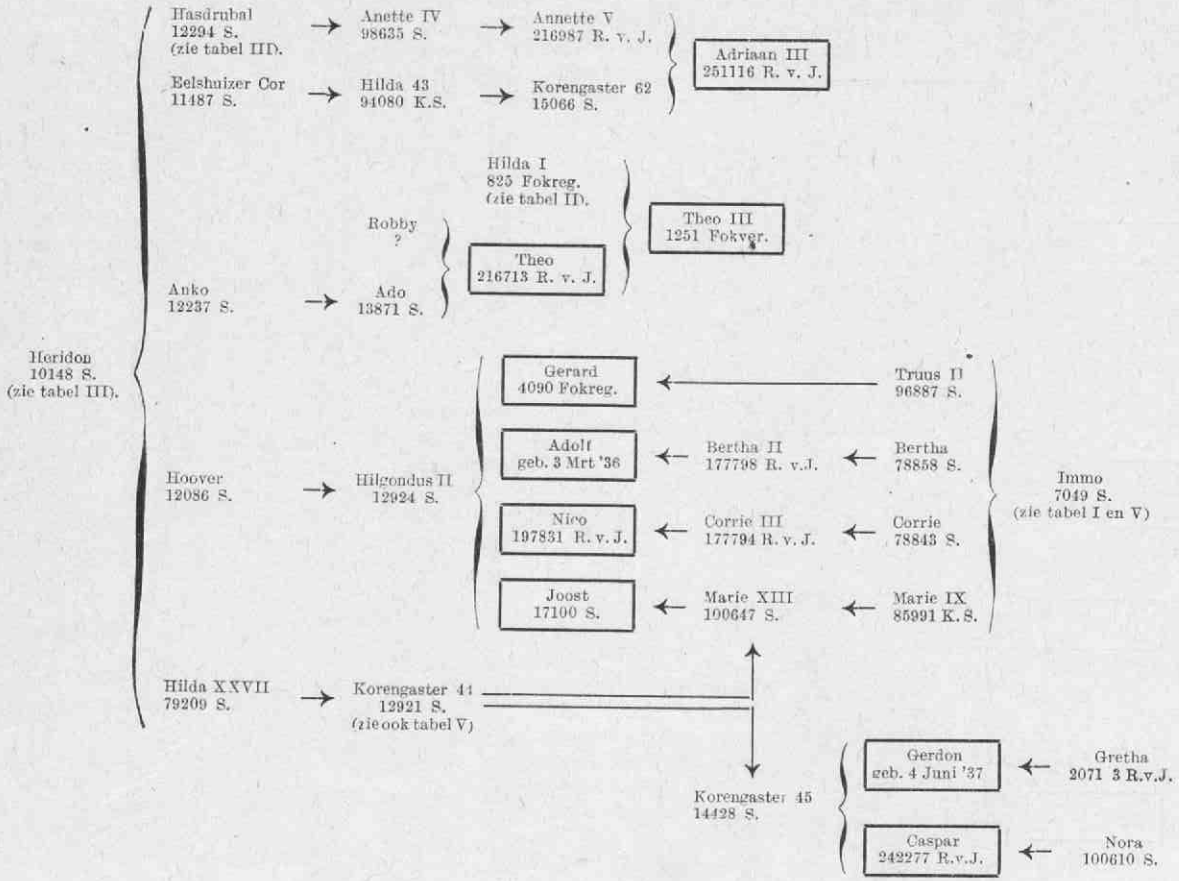

Gerard
6808 F.R.S.
Gerard II
5153 S.
Immo 7049 S.
(zie verder tabel IV en V.).
Lady XI
42491 F.R.S.
Lodewijk
13337 F.R.S.
Lodewijk
13921 F.R.S.
Lindberg
17375 F.R.S.
Juweeltje VIII
85836 F.R.S.
Juweeltje XIV
100883 F.R.S.
Menno Simons
25183 F.R.S.
Roland II
8539 F.R.S.
Roland XIV
9551 F.R.S.
Roland XVIII
10934 F.R.S.
Anna's Roland
13649 F.R.S.
Athleet
15272 F.R.S.
Bertus
16877 F.R.S.
Bertus XI
19517 F.R.S.
Donald
21284 F.R.S.
Maartje VII
31885 F.R.S.
Marius
11924 F.R.S.
Effy XXII
55137 F.R.S.
Piet
25193 F.R.S.
Lucht en Veld
Gerard.
9507 F.R.S.
Pel Lucht en
Veld
10862 F.R.S.
Pel Lucht en
Veld
14135 F.R.S.
Postma VI
66293 S.
Postma's Ceres
11624 S.
Adriana IV
185727 R.V.J.
Pietje 31
(zie verder tabel
II).

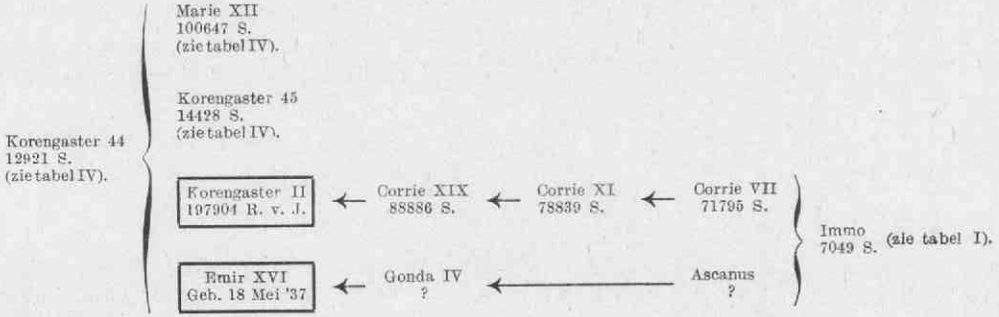
TABEL II.


Albert
? S.
Hilda I
825 Fokreg.
(zie verder tabel IV).
Adriana IV
185727 R. v. J.
(Tabel I).
Bertus IX
718 Fokreg.
Martinus II
12222 S.
(zie beneden)
Bertus
13705 S.
Banko
6619 S.
Walther
8598 S.
Martinus
10731 S.
Hendrikus III
16647 S.
Drika III
76305 S.
Drika
64384 R.
Imperator
16129 S.
(zie verder tabel III).
Ridder
13788 S.
Janus
16122 S.
Apis
5108 S.
Eduard
6108 Fokreg.
Annigje
68951 S.
Co III
98857 S.
Willem 100
10990 S.
Rika
88988 S.
Karel
7488 S.
Willem 73
8894 S.
Johan III
Geb. Mrt. '35
Jan
12922 S.
Willem 106
10991 S.
Frougina XXV
68945 S.
Annie III
85822 S.
Bertus III
17158 S.
Martinus II
12222 S.
(zie boven).

TABEL III.


Dirk
geen volbl.
Drika II
?
Leo
geb. 12 Febr. '37
Heron II
11697 S.
Bertram
14709 S.
Afke
65280 R.
Afke II
102138 S.
Maarten
253125 R. v. J.
Steenhuizer 58
110441 S.
Oldambster
Claudius
263607 R. v. J.
Imperator
16129 S.
(zie tabel II).
Dirk
6716 S.
Harm
8220 S.
Henriot
9213 S.
Heridon
10148 S.
(zie ook tabel IV)
Hasdrubal
12294 S.
(zie ook tabel IV)
Heracles II.
15194 S.
Apis
5108 S.
(zie ook tabel II)
Heron VI
geb. Mrt. '38
Kloos
6715 S.
Gerhard
7949 S.
Annette XI
68438 K. S.


Hasdrubal
12294 S.
(zie tabel III).
Anette IV
98635 S.
Annette V
216987 R. v. J.
Eelshuizer Cor
11487 S.
Hilda 43
94080 K.S.
Korengaster 62
15066 S.
Adriaan III
251116 R. v. J.
Hilda I
825 Fokreg.
(zie tabel II).
Robby
?
Theo
216713 R. v. J.
Theo III
1251 Fokver.
Anko
12237 S.
Ado
13871 S.
Heridon
10148 S.
(zie tabel III).
Gerard
4090 Fokreg.
Truus II
96887 S.
Adolf
geb. 3 Mrt '36
Bertha II
177798 R. v.J.
Bertha
78858 S.
Hoover
12086 S.
Hilgondus II
12924 S.
Nico
197831 R. v. J.
Corrie III
177794 R. v. J.
Corrie
78843 S.
Immo
7049 S.
(zie tabel I en V)
Joost
17100 S.
Marie XIII
100647 S.
Marie IX
85991 K. S.
Hilda XXVII
79209 S.
Korengaster 44
12921 S.
(zie ook tabel V)
Korengaster 45
14428 S.
Gerdon
geb. 4 Juni '37
Gretha
2071 3 R.v.J.
Caspar
242277 R.v.J.
Nora
100610 S.


Marie XII
100647 S.
(zie tabel IV).
Korengaster 45
14428 S.
(zie tabel IV).
Korengaster 44
12921 S.
(zie tabel IV).
Korengaster II
197904 R. v. J.
Corrie XIX
88886 S.
Corrie XI
78839 S.
Corrie VII
71795 S.
Immo
7049 S.
(zie tabel I).
Emir XVI
Geb. 18 Mei '37
Gonda IV
?
Ascanus
?

OSTEODYSTROPHIA FIBROSA

Autoreferaat [1])

DOOR

Dr. J. G. OJEMANN.

In 1891 beschreef FR. VON RECKLINGHAUSEN in een verhandeling over de skeletziekten van den mensch, naast andere ziektebeelden ook een tweetal gevallen van een merkwaardig ziektebeeld, dat gekenmerkt is door heftige beenpijnen, een ostitis fibrosa van het geheele skelet, verweeking en vervorming van het skelet, spontane fracturen en het optreden van cysten en bruine, uit reuzencellen en bindweefsel bestaande gezwellen in de beenderen. De ziekte verloopt langzaam en voert na vele jaren tot invaliditeit en dood door uitputting. Pathologisch-anatomisch is het been broos, buig- en snijdbaar, het beenmerg is min of meer uitgebreid vervangen door bindweefsel, verder vindt men cysten en reuzencelgezwellen. Microscopisch ziet men verhoogde osteoklasie, beenmergfibrosa, verwijding der Haversche kanalen en osteoporose. Naast deze verschijnselen van beenafbraak bestaat ook een, quantitatief geringe, beenaanmaak. Er is dus een skelet „Umbau", waarbij de afbraak de aanmaak belangrijk overtreft.

Na deze eerste beschrijving volgde een groot aantal mededeelingen over kliniek en pathologische anatomie van deze ziekte; aan de anatomische beschrijving werd slechts één punt toegevoegd, nl. de vergrooting van één of meer der bijschildklieren. Reeds in 1915 stelde SCHLAGENHAUFER voor te trachten de ziekte therapeutisch te benvloeden door verwijdering van de vergroote bijschildklier, het duurde echter tot 1926 alvorens MANDL als eerste deze operatie met volledig succes verrichtte, nadien is reeds een zeer groot aantal patienten, met in het algemeen goed resultaat, geopereerd.

Op grond van de goede uitkomsten van de operatie beschouwt een groot aantal onderzoekers thans de ziekte van v. RECKLINGHAUSEN als primair hyperparathyreoidisme. Ook de kliniek geeft steun aan deze opvatting. Men vindt nl. bij deze patienten een verhoogd bloed calciumgehalte, een laag bloedphosphorgehalte, calciurie en veelal een nephritis. Al deze verschijnselen ziet men ook bij met parathyreoid hormon vergiftigde proefdieren.

Zonder behandeling is de prognose van dit lijden zeer ongunstig. Verwijdering van de vergroote bijschildklier is de aangewezen therapie, daarnaast werd een enkele maal ook van andere therapeutische maatregelen meer of minder succes gezien.

Naast de reeds genoemde verschijnselen vindt men pathologisch-anatomisch in een deel der gevallen min of meer sterke metastatische verkalking van verschillende organen (maag, nier, long, vaten enz.).

Betreffende de aetiologie van dit lijden zijn vele theorieën verdedigd, waarvan slechts twee nog steeds aanhangers vinden, nl. de reeds genoemde opvatting, dat de verhoogde bijschildklierfunctie de oorzaak van de ziekte is en de leer dat een stofwisselingsstoornis primair is. Bij de laatste opvatting beschouwt men de parathyreoidhyperplasie òf als gevolg

[1]) Proefschrift ter verkrijging van de graad van Doctor in de Veeartsenijkunde aan de Rijksuniversiteit te Utrecht, verdedigd op 11 Februari 1943.

van de stofwisselingsstoornis, òf als gevolg van de door de stofwisselingsstoornis veroorzaakte skeletverandering, in beide gevallen echter speelt de hyperfunctie van het epitheellichaam een rol bij het voortschrijden van het skeletlijden.

Naast de ziekte van VON RECKLINGHAUSEN kent men bij den mensch een aantal aandoeningen, waarbij eveneens een osteodystrophia fibrosa optreedt, nl. de ziekte van PAGET, de renale osteodystrophie, de renale rachitis, de hyperthyreoide osteoporose, de galfistelosteoporose, de locale ostitis fibrosa en de juveliene osteodystrophia fibrosa. De ziekte van PAGET vertoont een osteodystrophia fibrosa van een of meerdere beenderen; vergrooting van de bijschildklier en storing van calcium- en phosphorhuishouding treden echter niet op.

In sommige gevallen leidt een chronische nephritis of nierinsufficientie uit andere hoofde, tot het optreden van een osteodystrophia fibrosa, dit ziet men bij de lijders aan renale osteodystrophie en bij de renale rachitis. Bij deze patienten is het bloedcalciumgehalte veelal verlaagd, het bloedphosphorgehalte verhoogd. Mede op grond van de later te bespreken uitkomsten van het experimenteele onderzoek, denkt men dat phosphaatretentie of acidose de oorzaak van de skeletveranderingen bij deze patienten is.

Bij de locale ostitis fibrosa vindt men een cyste of reuzencelgezwel in één bot, bij een overigens normaal individu.

Bij de juveniele osteodystrophia fibrosa ziet men enkele punten van verschil met de ziekte van v. RECKLINGHAUSEN o.a. ontbreekt de vergrooting van de bijschildklier. Men verklaart dit wel door de aanwezigheid van een functioneerende thymus bij het kind, aangezien enkele experimenten pleiten voor een antagonisme tusschen thymus en bijschildklier.

Tenslotte kan ook hyperthyreoidie en gestoorde leverfunctie tot osteodystrophie aanleiding geven.

Ook bij onze huisdieren is de fibreuze osteodystrophie bekend. Bij het paard ziet men, speciaal in de tropen een osteodystrophie, die klinisch gekenmerkt is door kaakverdikking, schedelmisvorming, kauwbezwaren, kreupelheden, peesverscheuringen en fracturen. Een foutieve Ca : P-verhouding der voeding is de oorzaak. Calciumtoediening werkt genezend.

Bij den aap kent men naast echte rachitis en osteomalacie ook osteodystrophia fibrosa, die speciaal de schedel aantast. Sommige auteurs vergelijken een deel dezer gevallen met de ziekte van PAGET bij den mensch; de bij jonge dieren optredende gevallen moeten vergeleken worden met de juveniele osteodystrophie, die wij ook bij andere diersoorten kennen.

Bij de geit en het varken treedt een hyperostotische osteodystrophia fibrosa op, die weer speciaal de schedel aantast. Histologisch kan men echter ook in het overige skelet de ziekte aantoonen.

Bij den hond ontmoeten wij de zg. rachitis en bij volwassen honden een op de ziekte van v. RECKLINGHAUSEN gelijkende aandoening. Op grond van histologisch onderzoek meenen sommige auteurs (CHRISTELLER, NIEBERLE, COHRS e.a.), dat de zg. hondenrachitis steeds een juveniele osteodystrophie is en niet met de menschelijke rachitis vergeleken mag worden.

Ook bij de kip, het konijn, de egel, het stekelvarken, het watervarken

en het hert zijn gevallen van ostitis fibrosa beschreven. Bij visschen komen ziekten voor, die gelijkenis vertoonen met osteodystrophia fibrosa.

Bij het rund is de gegeneraliseerde osteodystrophia fibrosa niet bekend, de locale vorm komt bij dit dier wel voor (eigen waarnemingen). De ziekte van PAGET werd bij dieren nooit gezien.

Zelf onderzocht ik 7 gevallen van gegeneraliseerde osteodystrophia fibrosa van den hond klinisch en pathologisch anatomisch. Een deel dezer gevallen bleken klinisch en pathologisch anatomisch over een te komen met de ziekte van v. RECKLINGHAUSEN, een deel vatte ik op als renale ostitis fibrosa.

Mijn eerste patient was een volwassen ruwharige foxterrier reu, die klinisch kauwbezwaren en verweeking van den schedel vertoonde. Röntgenologisch was het heele skelet kalkarm, de schedel was het sterkst aangetast (zie photo I). Het laboratoriumonderzoek leverde het volgende op: Urine sg. laag, Ca hoog; bloed, retractie bloedkoek versneld, anaemie, Ca 12 tot 13 mg %. Op grond van deze gegevens werd de diagnose ziekte van v. RECKLINGHAUSEN gesteld en de operatie van MANDL verricht. Postoperatief trad geen tetanie op. (patient kreeg parenteraal Ca en vit. D). Na de operatie daalde het bloedcalciumgehalte tot 9 mg %, de calciurie verdween, de skeletontkalking en de kauwbezwaren behoorden ook reeds vrij spoedig tot het verleden. De verkalking van den schedel kon ook Röntgenologisch worden vastgesteld (zie photo II). Enkele maanden na de operatie werd de patient wegens nierinsufficientie gedood. Bij de sectie bleek het skelet vrij te zijn van osteodystrophie, er bestond een nephrosclerose en verkalking van nier en long. Het pathologisch-anatomisch onderzoek van de operatief verwijderde bijschildklier toonde een hyperplasie van een bijschildklier en een sclerose van een tweede, wegens afwijkend aspect mede verwijderde bijschildklier aan.

De tweede patient een 7 jarige bastaard reu liep pijnlijk, kon de bek niet sluiten, en vertoonde nephritisbezwaren. Deze patient kwam in zeer slechten algemeenen toestand ter onderzoek. Klinisch was de schedel sterk verweekt en het skelet drukpijnlijk. Het Röntgen-onderzoek toonde skeletontkalking aan. De urine bevatte eiwit en te veel Ca, het S.G. was laag. De retractie van de bloedkoek was versneld, bloed Ca 18 mg %. De patient overlijdt 24 uur na het eerste onderzoek. Bij het uitvoerige pathologisch-anatomische onderzoek werd een osteodystrophia fibrosa van het geheele skelet vastgesteld. Ook bestond er een chronische nephritis.

Ook de derde patient vertoonde klinisch dezelfde verschijnselen: kauwbezwaren, schedelontkalking, calciurie, hypercalcaemie en versterkte retractie van den bloedkoek en bovendien een uraemie. Na de operatie volgens MANDL volgde een ongeneeselijke tetanie, het dier werd drie dagen postoperatief gedood. Pathologisch-anatomisch bestond gegeneraliseerde osteodystrophia fibrosa, chronische nephritis, verkalking van nier en aorta en hyperplasie van alle bijschildklieren. Dit geval heb ik opgevat als renale osteodystrophie. In het vierde geval ontwikkelde de skeletverandering zich na een reeds lang bestaande nephritis. Het bloed Ca was 7 mg % (verlaagd.), het P-gehalte verhoogd. Ook dit geval van renale osteodystrophie werd volledig pathologisch anatomisch onderzocht.

Ook het vijfde geval was een voorbeeld van renale ostitis fibrosa. Deze patient werd behandeld met calcium per os. De therapie had een gunstigen

invloed op den algemeenen toestand en op het skelet. De patient werd tenslotte wegens een acute uraemie-aanval gedood. Bij de sectie werd ik in dit geval getroffen, door de bijzonder sterk ontwikkelde metastatische orgaanverkalking. Ik kan mij niet aan den indruk onttrekken, dat deze verkalking voor een deel het gevolg van de calciumtherapie is en meen dan ook te moeten waarschuwen tegen deze behandeling.

Het zesde geval was weer een typisch voorbeeld van de ziekte van v. RECKLINGHAUSEN.

In het zevende geval, eveneens een geval van ziekte van v. RECKLINGHAUSEN verrichtte ik in verband met de gestoorde nierfunctie geen operatie. De therapie bestond uit de toediening van acetas alumunicus per os. Deze therapie wordt in den allerlaatsten tijd van Engelsch-Amerikaansche zijde ter bestrijding der phosphaat retentie bij nierinsufficientie aanbevolen. De uitkomst van deze behandeling was bevredigend. Ook bij het postmortale skeletonderzoek werden aanwijzingen verkregen, die voor een gunstigen invloed der behandeling pleiten.

Bovendien onderzocht ik in een aantal gevallen van chronische nephritis bij hond en kat, bijschildklieren en skelet. Hoewel deze dieren klinisch geen skeletveranderingen hadden vertoond zag ik toch in meerdere gevallen bijschildklierhyperplasie en histologisch aantoonbare osteodystrophia fibrosa.

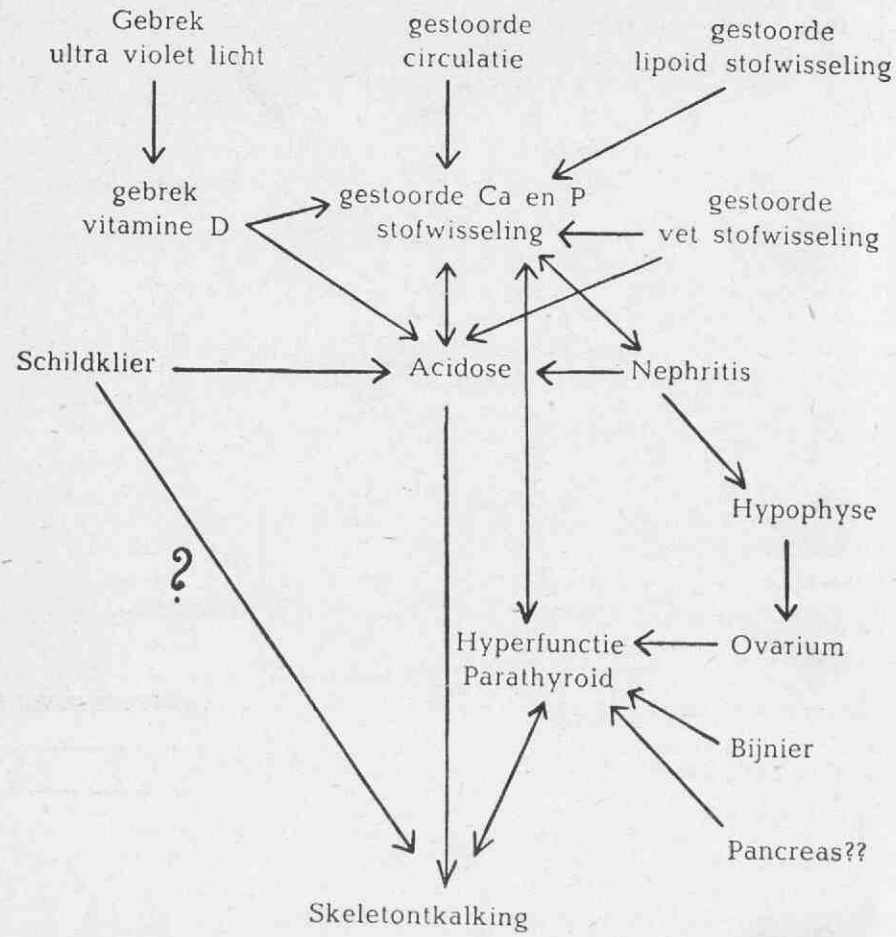
Experimenteel gelukt het op zeer verschillende wijze bij het proefdier een osteodystrophia fibrosa te verwekken. Al deze methoden hebben dit gemeen, dat zij of een hyperphosphataemie of op andere wijze een acidose verwekken. Het experiment leert dus, dat de kunstmatige hyperphosphataemie (acidose) aanleiding geeft tot hyperplasie en hyperfunctie van de bijschildklier met hieropvolgende osteodystrophie.

Een belangwekkende vraag is tenslotte of de opvatting van CHRISTELLER e.a., dat de zg. dierrachitis steeds een juveniele osteodystrophie is, overeenkomstig de feiten is. Deze vraag kan slechts door pathologisch-anatomisch onderzoek beantwoord worden, aangezien iedere pathologische verandering van het beenweefsel in het groeiende skelet aanleiding geeft tot de klinische verschijnselen van rachitis. Het vaststellen van klinische afwijkingen, die overeenkomen met de rachitisverschijnselen bij den mensch bewijst dus nooit, dat een echte rachitis in pathologisch-anatomischen zin bestaat.

In de literatuur betreffende de pathologische anatomie van de spontane en experimenteele osteopathieën vond ik geen enkele beschrijving, die bewijzend is voor het voorkomen van rachitis bij den hond. Ik zelf onderzocht het skelet van een twintigtal honden met rachitisverschijnselen. In al deze gevallen vond ik osteodystrophie of ook een enkele maal de ziekte van MÖLLER BARLOW.

Op grond van literatuurstudie en eigen onderzoek ontken ik het voorkomen van echte rachitis bij hond en kat. De therapie van de zg. hondenrachitis zal met dit feit rekening moeten houden.

Een overzicht van het ingewikkelde pathologische gebeuren, dat tot de ontwikkeling van een osteodystrophia fibrosa aanleiding kan geven, overeenkomstig onze huidige kennis van pathogenese en biochemie dezer ziekte geeft onderstaand schema.



Als definitie voor het begrip osteodystrophia fibrosa stel ik voor: Osteodystrophia fibrosa is een ziekelijke verandering van het beenweefsel, die gekenmerkt is door een versterkte osteoklastische beenafbraak en gestoorde beenaanmaak, in den zin van een linksverschuiving van de beenvorming, veroorzaakt door een acidotische verandering van de locale of algemeene stofwisseling, welke in het laatste geval nog wordt versterkt door de mede door de acidose veroorzaakte hyperfunctie van de bijschildklier.

Onder linksverschuiving van de beenvorming wordt in deze definitie verstaan het tot stilstand komen van de beenaanmaak op een onrijp stadium (overeenkomstig de opvattingen van WEBER en v. KOLLATH). Het verschijnsel van de versterkte retractie van de bloedkoek dat ik bij vrijwel al mijn gevallen waarnam, is specifiek voor de osteodystrophia fibrosa en dus diagnostisch te gebruiken.

Samenvatting.

Op grond van literatuurstudie en eigen onderzoek werd vastgesteld, dat de osteodystrophia fibrosa van den volwassen hond overeenkomt met de ziekte van v. RECKLINGHAUSEN en in andere gevallen met de renale osteodystrophia fibrosa zooals die bij den mensch voorkomt. De zg. spontane rachitis van den jongen hond komt niet overeen met de rachitis van het kind, maar is een juveniele osteodystrophia fibrosa of een enkele maal de ziekte van MÖLLER BARLOW.

In overeenstemming met de opvatting van WEBER en v. KOLLATH wordt de osteodystrophia fibrosa opgevat als een linksverschuiving van de beenvorming, d.w.z. een tot stilstand komen van de beenaanmaak op een onrijp stadium. Aetiologisch speelt acidose (hyperphosphataemie) de hoofdrol, deze veroorzaakt de skeletverandering en de hyperplasie der parathyreoidea.

BOEKAANKONDIGING.

Breeding and Improvements of farm Animals by V. A. RICE, with chapters on the endocrine basis of reproduction and artificial insemination by Dr. F. NEWCOMB ANDREWS. (Third edition, fourth impression) Mc. Graw-Hill Book Company, inc. New York and London 1942.

Hoewel deze aankondiging niet kan eindigen met de aanbeveling het boek te bestellen, leek het mij toch gewenscht de aandacht van de lezers van dit tijdschrift er op te vestigen. Door relaties in Engeland lukt het n.l. wel eens een enkele maal een boek uit dat land te verkrijgen.

Door een gelukkig toeval kwam dit exemplaar in mijn bezit.

Reeds voor den bezettingstijd begonnen Engelsche en Amerikaansche boeken en tijdschriften op veeteeltgebied en over veevoeding meer ingang te vinden. Nu, na de bevrijding, zal deze tendenz om verschillende redenen nog versterkt zijn.

Het hiergenoemde boek vormt geen uitzondering op den regel, dat de Angel-Saksische literatuur over genoemde onderwerpen meer physiologisch is georiënteerd en veel meer rekening houdt met de gegevens, ons door de Genetica verschaft. In tegenstelling tot de Duitsche literatuur zal men in dit boek vergeefs zoeken naar uitvoerige extérieurbeschrijvingen, doch wordt zeer terecht het zwaartepunt verlegd naar het genotype van de dieren.

Na een inleiding, in hoofdzaak een geschiedkundig overzicht bevattend van de ontwikkeling van landbouw en veeteelt, oorsprong en domesticatie van de huisdieren, volgt een uitgebreide behandeling van de reproductie en lactatie. Dit hoofdstuk, waarin ook een groot gedeelte endocrinologie is verwerkt, wordt gevolgd door een gedeelte over verloskunde, meer voor landbouwkundigen bestemd.

Belangrijker zijn de hoofdstukken over steriliteit en kunstmatige inseminatie. De kunstmatige inseminatie is in Amerika reeds sterk verbreid. Pas in 1938 begonnen, werden in 1941 100.000 koeien geïnsemineerd.

In enkele hoofdstukken worden de beginselen van de Genetica uitvoerig behandeld, waarbij rekening is gehouden met de nieuwste onderzoekingen.

Als verklaring voor de variabiliteit wordt stilgestaan bij de mutaties, de chromosomale aberraties, translocatie, heteroploidie, poliploidie en andere bijzonderheden, welke de normale genverdeelingen en -recombinaties verstoren. Statistische methoden voor de analyse van de variabiliteit worden op, voor de praktijk, voldoende wijze behandeld.

Daarna komen de verschillende fokmethoden aan de beurt. De stamboekhouding wordt naar waarde beoordeeld. Zij is naast een onmisbare registratie-methode, geschikt om massaselectie uit te oefenen, doch de keuze van de te paren dieren uit dat materiaal

ligt bij den fokker. Het komt er op aan, daar factorenanalyse is uitgesloten, om een goed gebleken genotype zooveel mogelijk te reproduceeren. Met den schrijver kan men het eens zijn, dat dit alleen mogelijk is, wanneer verwantschapsteelt wordt toegepast (onder vermijding van nauwe inteelt). Het vinden van dieren van gewenscht genotype, fokzuiver voor een groot aantal factoren, blijft de grootste moeilijkheid en is alleen te realiseeren door een strenge keuring op nakomelingen. Hieraan (progeny-test) wordt door den schrijver ook de noodige aandacht besteed.

Tenslotte vinden wij in dit werk van 737 blz. ook een aantal practische gegevens voor den opbouw van verschillende organisaties, zooals in Amerika bestaan, voor kunstmatige bevruchting, met vermelding van aantal dieren, kostprijs enz.

Sterk wordt beklemtoond, dat dit werk onder de dagelijksche leiding van een dierenarts dient te worden gesteld (hetgeen in Amerika ook het geval is). Deze stelling wordt goed gemotiveerd, onder verwijzing naar de beteekenis van het sperma-onderzoek en de contrôle op steriliteit.

Een ander soort organisatie lijkt veel op een beperkte gezondheidsdienst, gecombineerd met een dienst voor kunstmatige inseminatie.

Interessant als proefneming op groote schaal is het werk van een vereeniging, de A.D.C. (American Dairy Cattle Club). Dit is een soort groote Melkcontrôlevereeniging, waar de ingeschreven koeien (en stieren) uitsluitend beoordeeld worden op productie (of productiewaarde). Naar ras of type wordt niet gekeken. Naar gelang van de eigen productie (of productiewaarde van de stieren) en bepaalde minimum resultaten van ouders, grootouders en eventueel andere voorouders worden de dieren geclassifiseerd.

Dit „productiestamboek" kan na eenigen tijd waardevolle gegevens verstrekken of *a.* wanneer alleen gefokt wordt op hooge productie, het aantal laag-produceerende dieren sneller afneemt dan wanneer ook op andere eigenschappen wordt gelet; *b.* of, indien uitsluitend op hooge productie wordt gefokt, de lichaamsbouw sterk verandert.

Het antwoord op deze beide vragen is voor de rundveeteelt, ook in ons land, van bijzondere beteekenis.

Naast het boek van J. Lush (Animal breeding plans) is dit boek van Rice een uitstekend bruikbaar modern handboek voor de veeteelt.

V. D. Plank.

INGEZONDEN.

Zeer geachte Redactie,

Mag ik de heeren Ernst en Meijers met een enkel woord antwoorden op hun „ingezonden" in het T. v. Dierg. Nr. 5—6? Ik ben hun dankbaar voor hun reactie, een debat, op vriendelijke toon gevoerd, kan slechts voor alle partijen leerzaam zijn. Dat onze opvattingen verschillen, komt ten deele hierdoor, dat collega Ernst pharmacoloog, de heer Meijers apotheker en ondergeteekende clinicus is. Doch wat een prachtige synthese zou dat kunnen geven.

Dat chemische ijking (bepaling) voor de beoordeeling der therapeutische waarde van een pharmacon niet altijd voldoende is, geef ik gaarne toe, echter is een biologische ijking op die „diersoort, waarvan men vaststelde, dat ze tevens vergelijking met de diersoort, waarop het pharmacon zal worden toegepast, het meest nabij komt" eveneens een verre van ideale methode.

„Veterinaire chemie" is iets ondenkbaars, chemie is chemie zonder meer; hoogstens kan men bv. spreken van een (bio)chemisch instituut, ingesteld op de veeartsenijkunde. Ook de pharmacologie is algemeen, terwijl de pharmacotherapie ingesteld is op de humane geneeskunde resp. de veeartsenijkunde. Het begrip „pharmacotherapeut" is dan ook niet zoo vreemd, in Amsterdam heeft men een pharmacotherapeutisch instituut en het betreffende college voor de veterinaire studenten te Utrecht heette toch officieel „pharmacotherapie".

De heeren Ernst en Meijers meenen, dat ik de waarde van de pharmacologie wil verkleinen. Ten geenendeele! Doch ik blijf volhouden, dat de veeartsenijkunde hier

in Nederland slechts behoefte heeft aan een pharmacotherapeutisch instituut, dat dus ingesteld is op de behoeften van kliniek en praktijk. De pharmacologie is algemeen, staat ten dienste zoowel van de medische als de veterinaire wetenschap, zoowel artsen als dierenartsen kunnen pharmacoloog zijn in de algemeene beteekenis des woords en van „parasiteeren" is geen sprake.

Tenslotte nog een opmerking voor den heer MEIJERS. Als hij een zinsnede van mij over „dat toepassing en doseering van een geneesmiddel voor menig arts vaak een uit het hoofd geleerd lesje is" door bevoegder instanties wil laten beoordeelen, moet hij zijn oordeel in de vorm van het onvriendelijke woord „sneer" geheel achterwege laten. Hoeveel moeilijker heeft inderdaad de dierenarts het niet met zijn geneesmiddeldoseering voor de verschillende diersoorten en rassen. Leeren we als medicus niet allemaal ons lesje als bv. „doseering extr. belladonnae: zooveel milligrammen als het kind jaren oud is"?

Mag ik het hierbij, terwille van de plaatsruimte, laten? Hopenlijk brengt een mondelinge gedachtenwisseling ons eens nader. WINSSER.

De bonte moet er uit.

De veeartsenijkundige dienst maakt in de film en het bijbehoorend boekje met bovenvermelde titel, propaganda voor de tbc-bestrijding volgens Rijks voorschrift, het systeem, zoo heet het, dat in den loop der jaren op practische ervaring is gebaseerd en dat bewezen heeft tot het uiteindelijk doel, een tuberculosevrije veestapel, te kunnen voeren.

Als resultaten worden genoemd:

Van 1928—1943:

Aantal deelnemers gestegen van	4.000 tot 72.000
Onderzochte dieren van	26.000 tot 700.000
Algemeen reactiecijfer gedaald van 21% tot 9.34%, 60% bedrijven reactievrij d.d.	48.000.

Deze 48.000 bedrijven zouden dus, behalve uiteraard de bij de aansluiting reeds vrije, vrij geworden zijn, dank zij de toepassing der Rijks voorschriften, in hoofdzaak de opsporing van kennelijk open lijders, wat het belangrijkst wordt genoemd.

Bewijzen voor de stelling worden niet aangehaald en in de jaarverslagen van den dienst zal men te vergeefs naar voorbeelden zoeken.

Dat spreekt van zelf denkt kennelijk de auteur van het boekje, maar zoo is het niet.

De aantallen opgespoorde open lijders loopen per jaar om de 1.000, behalve een paar bezettingsjaren, toen ze hooger waren in het CMC-gebied. Het totaal aantal tusschen '28 en '43 blijft beneden 20.000. Rekening houdende met het feit, dat op heel wat bedrijven tusschen '28 en '43 meer dan één open lijder is weggehaald, dat vele bedrijven, waar open vormen werden gevonden, nu nog niet vrij zijn, kan worden gesteld, dat aanzienlijk minder dan 20.000 bedrijven, in theorie, door de toepassing der Rijksvoorschriften, zonder meer, kunnen zijn vrij geworden. Men kan schatten 6.000 of wat meer of wat minder.

Persoonlijk heb ik als inspecteur aan de bestrijding meegewerkt van 1928—'37, een aardig rijtje vrije bedrijven zien komen, doch geen waar het ging volgens het boekje „de bonte moet er uit".

In de praktijk gaat het vaak niet volgens Rijks voorschrift. Na het koppelonderzoek inclusief het sporen naar open lijders, praat de dierenarts met zijn cliënt en deelt hem mede, dat de veilige weg om er uit te komen is, onverwijlde eliminatie van alle reageerders, of anders isolatie op het bedrijf. Het laatste wordt kennelijk zelden, het eerste soms aanvaard. Het komt vaak tot wat wijlen VEENBAAS in zijn eerste jaarverslag reeds aanduidde met: „men moet Bang zoo goed mogelijk benaderen" t.w. de evacuatie in etappes.

Het merkwaardige is, dat behoudens tegenvallers, die er begrijpelijk komen, het op deze wijze gaat, wat wij voorheen niet wisten en niet konden weten. De tbc is wel een gemakkelijk te hanteeren object.

DE HAAN heeft in zijn dissertatie deze gang van zaken duidelijk uiteengezet. Zijn tabel

8 en de bijbehoorende beschouwing hebben betrekking op 38 willekeurig genomen bedrijven, aanvankelijk meest ernstig besmet en op de periode 1929—'41.

Regelmatig worden er reageerders afgevoerd en komen er nieuwe bij met het resultaat dat het algemeen reactiecijfer in '41 is gedaald van 44% tot 20% en het aantal reactievrije bedrijven van 0 tot 5 kwam. Bij 3 dezer werd geen open lijder gevonden en er is geen merkbaar verschil in het verloop tusschen bedrijven waar wel en waar geen open lijders werden gevonden.

De cijfers toonen dus duidelijk aan, dat van de 48.000 vrije bedrijven in 1943 de overgroote meerderheid dank zij wat anders of wat meer dan de toepassing der Rijks voorschriften, moet zijn vrij geworden. Zooals reeds gezegd is dit hoofdzakelijk geweest de evacuatie van reageerders in etappes of in eens. In enkele gevallen mogelijk isolatie op de bedrijven zelf.

Behalve de ontdekking, dat fokbedrijven door de evacuatie in etappes der reageerders zijn vrij te maken, heeft de ervaring nog het volgende zeer belangrijke aan het licht gebracht.

Toen Friesland met de eliminatie van ongemerkte reageerders begon, was er oppositie. Men bestrijdt daar de ziekte niet, werd gezegd, doch verplaatst en verbreidt haar daardoor.

Thans kan worden gezegd, dat de groote verbetering in den stand der ziekte in de eerste plaats te danken is aan dat z.g. spuien van reageerders door Friesland en andere fokgebieden.

Bij de aanvankelijke oppositie is voorbijgezien, dat tegen het spuien geen bezwaar is als de geëlimineerde beesten maar niet in andere fokbedrijven terecht komen. Er zijn bewijzen genoeg, dat zulks wel gebeurd is, echter de groote massa is blijkbaar bij melkveehouders, mesters, direct bij de slachtbank beland. Het resultaat na 20 jaar is een zeer aanzienlijke verlaging van het algemeen reactiepercentage.

De opsporing van open lijders volgens ons boekje: „De bonte moet er uit", het belangrijkste bij de Rijksbestrijding, heeft duidelijk, noch bij de creatie van tbc-vrije bedrijven, noch terzake de belangrijke daling van het algemeen reactiepercentage, invloed van beteekenis gehad.

Ik stel, dat hoe meer en hoe sneller de reageerders van de fokbedrijven naar andere worden geëlimineerd, hoe beter, uiteindelijk ook voor die andere bedrijven zelf.

De gunstige invloed van de groote verbetering in de fokstreken op de consumptiemelkgebieden e.d. is thans reeds duidelijk te zien.

Zoolang veefokkend Nederland niet ziektevrij is, kunnen de maatregelen bij de rest gevoeglijk beperkt blijven tot de opsporing der kennelijk open lijders, noodzakelijk in het belang der volksgezondheid, echter thans nog overbodig voor de rundertuberculosebestrijding zelf.

De bedoelde rest komt in gunstige conditie, zoodra de fokkerij vrij is. De beesten, welke dan naar slachtbank of mester worden afgevoerd, de gewone loop van zaken, worden dan automatisch door vrije uit de fokkerijen vervangen op analoge wijze als in de fokkerijen de geëlimineerde dieren thans reeds door ziektevrije eigen aanfok kan worden geremplaceerd.

Er is dit groote verschil, dat bij de fokkerij de totale omzet in een nieuw beslag b.v. vijf jaar of daaromtrent duurt en bij den melkveehouder b.v. één jaar.

De weg om den strijd tegen de tbc te bekorten ligt duidelijk uitgebakend. Ik moet zeggen bekorten, omdat wellicht ook met doorgaan zooals thans, door een juist inzicht bij practicus en veehouderij, het doel bereikt wordt, al zal het dan veel langer duren dan noodig is en al is de Rijksdienst er dan weinig debet aan.

Op welke wijze de afvoering van de reageerders uit de fokbedrijven het best kan worden bespoedigd, laat ik buiten bespreking, behoudens de opmerking, dat de CMC duidelijk heeft aangetoond hoe de medewerking van de veehouderij met de vrijwillige ziektebestrijding kan worden verkregen.

Er kome schot in.

Als de Rijksdienst zulks bevordert op de juiste wijze, komt wellicht het tijdstip, dat de pluim, die hij zich in „de bonte moet er uit" nu voorbarig geeft, verdiend wordt.

Dr. A. A. Overbeek.

REFERATEN.

VIRUSZIEKTEN.

Bewaren van mond en klauwzeer vaccin.

Volgens KOEFOED[1]) gedraagt het runder-virus ten aanzien der bewaring bij verschillende pH in zuivere oplossing zich gelijk aan het cavia-virus; het optimum ligt bij ± 7.5. Een vaccin, geadsorbeerd met $Al\,OH_3$ en met een pH van 7.6, behoudt zijn werkzaamheid $3^1/_2$ maand bij + 2° C. Toevoegen van Na OH is voor instelling der pH het meest geschikt voor het behoud der acticiteit. † Bu.

Vaccinatie van honden ter bestrijding van Lyssa.

v. LOCHEM wijdt in het Tijdschr. v. Geneesk. van 21 Nov. 1942 eene bespreking aan dit onderwerp.

Eene voor lyssa onvatbare hondenbevolking maakt het geïmporteerde lyssageval op dezelfde wijze onschadelijk als een tegen pokken gevaccineerde bevolking het geïmporteerde pokkengeval. Men zou, gezien de oplossing van het vraagstuk bij den mensch (PASTEUR o.a.) verwachten, dat dit voor den hond reeds lang zou zijn opgelost. Dit is niet juist. GALTIER (Bulletin de l'organisation d'hygiene 1940—1941 Deel IX blz. 282) schrijft o.m. „La base expérimentale sur laquelle se repose la vaccination préventive du chien apparait bien fragile". Vaccinatie van honden moet aan twee eischen voldoen. Ze moet veilig en snel zijn; daarbij mag het behandelde dier geen bron van besmetting voor de omgeving worden. Voor een vaccinatie op dezen grondslag is de experimenteele basis nog steeds zwak. De tot dusverre gepubliceerde cijfers zijn niet betrouwbaar, ook al door het feit, dat de toegepaste procédé's niet uniform zijn.

De Rockefeller-Foundation heeft deze gewenschte uniformiteit getracht te brengen. Zij koos de Staat Alabama, waar de enting verplichtend was gesteld, als proefterrein. De uitslag van dit onderzoek is nog niet bekend. Het Japansche vaccina is een glycerine-phenolpraeparaat en voldoet uitstekend. Men is gaan twijfelen aan de bestendigheid van het virus fixe en tracht dit thans te kweeken in levend weefsel. Zw.

De ziekte van Aujeszky bij het varken.

In het Febr. No. van La Clinica Veterinaria van 1942 komen een tweetal artikelen voor over de ziekte van Aujeszky bij varkens, één van Dr. BIANCHI[2]) en één van de hand van Prof. VIANELLO[3]). Beiden namen ze een enzoötie waar in een groote varkensfokkerij, de eerste schrijver in Febr. 1940 in de provincie Cremona, VIANELLO in Dec. 1940 in de provincie Pavia. Tot deze tijd was de ziekte in Italië nog niet waargenomen.

De symptomatologie van de ziekte bij het varken verschilt zeer met die bij andere dieren; de heftige pruritis, zoo domineerend in het ziektebeeld bij andere dieren, wordt bij het varken niet waargenomen. In het begin van de ziekte toonen de dieren slechts wat temperatuurstijging en verschijnselen van een gewone maag-darmstoornis. Daarna ontwikkelen zich meest verschijnselen van de zijde van het zenuwstelsel, eerst excitatie met kramptoestand in verschillende spiergroepen, gevolgd door partieele tot totale paralyse, waarop de dood snel intreedt. Agressieve neigingen werden bij de dieren nooit waargenomen. Op beide bedrijven stierven de honden en katten onder de typische verschijnselen van de ziekte van *Aujeszky*.

BIANCHI zag, dat de ziekte bij de varkens over het algemeen vrij goedaardig verliep.

---

[1]) H. KOEFOED. *Undersøgelser over hvilken brintionkoncentration, der er den gunstigste for opbevaring af Mund-og Klovesygevaccinen gennen laengere Tid.* Skand. Veterinär Tidskrift 32 1942, Heft 12.

[2]) Dott. EDOARDO BIANCHI. *Una enzoozia di malattia di Aujeszky nei suini.* La Clinica Veterinaria, Febbraio 1942, pag. 51.

[3]) Prof. GINO VIANELLO. *Su una enzoozia di malattia di Aujeszky nei suinettu osservata in Lombardia.* La Clinica veterinaria, Febbraio 1942, pag. 63.

Bij tweederde deel der zieke dieren bleef het bij eenvoudige verschijnselen van de zijde van het maag-darmkanaal, waarop genezing volgde. Bij ongeveer éénderde deel der aangetaste dieren zag hij nerveuse stoornissen optreden en deze dieren stierven meest binnen twee tot drie dagen. 30% van alle dieren van deze fokkerij werden ziek, waarvan 9,5% met doodelijke afloop.

VIANELLO zag een groot verschil in het verloop der ziekte bij de jonge, zoogende biggen, vergeleken met dat bij de oudere varkens, in deze fokkerij meest zeugen. Bij de zeugen was slechts gedurende enkele dagen wat gebrek aan eetlust en wat temp. stijging waar te nemen; binnen enkele dagen waren ze weer genezen. Van de één tot zeven weken oude biggen stierven echter bijna 90% onder heftige, nerveuse verschijnselen binnen 12 tot maximaal 48 uur na het optreden van de eerste verschijnselen.

Pathologisch-anatomisch is de diagnose niet te stellen, daar bij de sectie geen specifieke veranderingen worden waargenomen.

De diagnose werd door beide auteurs in hoofdzaak gesteld door middel van enting van proefdieren (konijn, cavia, kat, hond en big) met hersen- en orgaanbrei van gestorven dieren; de enting geschiedde subcutaan eventueel intracerebraal. VIANELLO kon het virus ook aantoonen in de urine van de gestorven dieren.

Therapeutisch is tegen de ziekte niets te doen. Genezen dieren krijgen wel een immuniteit, maar het immuunserum werkt alleen in vitro neutraliseerend op het virus. VIANELLO zag, dat prachtige zeugen, na het doorstaan van de bij haar in lichte vorm verloopende ziekte, een immuniteit verkregen, die overging op de later geboren biggen. Toen dan ook alle zeugen van de fokkerij de ziekte doorgemaakt hadden, kwam er een einde aan de enzoötie onder de biggen van het bedrijf.

In beide waargenomen enzoötien kon de herkomst van de ziekte niet opgespoord worden. MEYLING.

Sneldiagnose van Lyssa.

HERZOG[1]) heeft bij 35 gevallen van verdachte dieren en 5 aan lyssa gestorven menschen ook het ganglion nodosum van den vagus onderzocht en hierin de vroeger reeds door van GEHUCHTEN en NELIS beschreven afwijkingen gevonden. Na fixatie in formaline worden vriescoupes gemaakt en deze gekleurd met cresylvioletoplossing. Bij lyssa ziet men dan zware degeneratieve celbeschadigingen tot volledige tigrolyse en verdwijnen der kernen. Bovendien komen meer of min sterke ontstekingsinfiltraten voor. Met zilverimpregnatie ziet men bovendien de intracellulaire fibrillenverdikking van Cajal. Bij de 35 onderzochte dieren waren de afwijkingen in het ganglion nodosum duidelijk. Slechts bij 10 werden lichaampjes van NEGRI gevonden, ten deele door een vergevorderd rottingsproces, dat echter de hersenen veel meer had aangetast dan het ganglion nodosum.

In de negatieve gevallen waren in het ganglion geen afwijkingen te vinden. Reeds na 1—2 uren kan met deze methode de diagnose gesteld worden. Z.

PATHOLOGISCHE ANATOMIE.

LÁSZLÓ[2]) vermeldt drie gevallen van bijniertuberculose bij varkens. De bijnieren waren in alle gevallen sterk vergroot en vertoonden een knobbelige oppervlakte. Het normale weefsel was vrijwel geheel verdwenen; microscopisch bleek alleen de oppervlakkige laag van de schors nog niet door het tuberculeuse weefsel te zijn verdrongen. Dit laatste bestond òf uit talrijke haarden òf uit één conglomeraattuberkel. In tegenstelling met bijniertuberculose van den mensch (ziekte van Addison) was bij de varkens geen pathologische pigmenteering aanwezig.

---

[1]) HERZOG, Klinische Wochenschr. 1942 Blz. 749 (Ref. N. T. v. G. 27-2-'43).

[2]) F. LÁSZLÓ. *Tuberculose der Nebennieren bei Schweinen*. Deutsche Tierärztl. Wochenschr. Jrg. 49, 1941, p. 464.

EHRENGUT[1]) vermeldt een tweetal cystadenomen van het ovarium bij paarden. De cysteus gebouwde tumoren respect 8,1 en 12 kg. zwaar, vertoonden een geelbruine kleur. Histologisch bleek de wand van de cysten soms bekleed te zijn door meerdere lagen op follikelepitheel gelijkende cellen.

Bij een 12-jarig paard,[2]) dat klinisch verschijnselen van oesophagusstenose had vertoond, werd bij de sectie een plaveicelcarcinoom van het cardiale gedeelte van de maag gevonden.

De slokdarmvernauwing kon worden verklaard door een sterke hypertrophie van de muscularis over een lengte van 10 cM, direct vóór de uitmonding in de maag.

H. H. V.

MENSCHELIJKE VOEDINGSMIDDELEN VAN DIERLIJKEN OORSPRONG.

Cysticercosis bij varkens in Bulgarije.

NIKOLTSCHEFF[3]) heeft 200 aan cysticercosis lijdende varkens onderzocht. De afzonderlijke spiergroepen van het lichaam en de verschillende organen waren in de volgende percentages aangetast: spieren van de hals, borst, lendenen en ham van 92—100 %, de schouderspieren tot 90%, de kauwspieren en spierdeelen van het middenrif tot 84%, de tong tot 80%, het hart tot 72%, de buikspieren tot 66%, de tusschenribspieren tot 58%, de rugspieren tot 54%, de slokdarm tot 10%. Van de organen waren de hersenen tot 52%, de oogspieren tot 32,5%, de cornea tot 8% en de oogleden tot 5% aangetast. Als uitzondering werd eenmaal in het glaslichaam van het oog cysticercosis aangetroffen.

Macroscopisch kon in de aangetaste spieren, evenals in de hersenen, op de vinnenplaatsen eenige atrophie, alsmede een dunne reactiekapsel worden waargenomen.

Histologisch werden in de aangetaste spiervezels bindweefselkapsels aangetroffen, waarvan de dikte varieerde van 20—300 μ. Deze kapsels bestonden vooral uit bindweefselcellen en vezels, lymphocyten en eosinophiele leukocyten. Bovendien waren daarin ook nog kleine bloedvaten, alsmede enkele of tot eenige groepen gerangschikte erythrocyten aanwezig. De verschillende deelen van de kapsel vertoonden zich nooit streng afgescheiden van elkaar. Zelden ontbrak een orgaankapsel.

Ook in de aangetaste hersenen was bijna altijd een verschillend dikke pericysticaire reacticzone aanwezig. De overgang naar het omgevende zenuwweefsel volgde meestal geleidelijk, waarbij dikwijls overvolle bloedvaten en bloedextravasaten, menigmaal ook kleine perivasculaire infiltraten werden waargenomen.

Over de beoordeeling van pekelvleesch.

In een 45-tal bedrijven werden, aldus de mededeeling van KALLERT[4]), 145000 varkens gepekeld door middel van de z.g. droge pekelmethode. Het resultaat van deze pekeling in het groot is zeer goed geweest. Slechts 0,7% der opgeslagen varkens moest worden afgekeurd en wel 0,3% als geheel onbruikbaar voor de destructie bestemd en 0,4% als bedorven, echter nog wel geschikt, in den zin van de levensmiddelenwet, om over de vrijbank te worden verkocht.

Als oorzaak werd in het meerendeel der gevallen een z.g. gestikt zijn, vastgesteld. In verband met de vluchtige reuk- en smaakstoffen, welke bij dit abacterieel proces ontstaan, mag men, aldus KALLERT, van dergelijk vleesch eerst dan een eindbeslissing nemen, als dit voldoende lang z.g. uitgelucht is geworden, eventueel eerst na een opnieuw afwasschen en opnieuw pekelen.

---

[1]) EHRENGUT. *Cystadenome dre Eierstocke bei Stuten.* Deutsche Tierärztl. Wochenschr. Jrg. 50, 1942, p. 368.

[2]) M. OPPERMANN. *Ein Fall von Schlundstenose in Verbindung mit Magenkarzinom beim Pferd.* Deutsche Tierärztl. Wochenschr. Jrg. 50, 1942, p. 369.

[3]) NIKOLTSCHEFF. *Einige Untersuchungen über Zystizerkose* (Cysticercus cellulosae) *der Scweinhe in Bulgarien.* (Kühl- und Schlachthofwesen, Jg. 10, 1942, pg. 3).

[4]) KALLERT. *Zur Beurteilung von Pökelfleisch* (Fleischwirtschaft, 1942, pg. 149).

Een geval van vleeschvergiftiging bij witte vleknieren van het kalf.

In alle organen van een ongeveer 3 weken oud kalf, dat bij de levende keuring volkomen gezond scheen en bij de geslachte keuring een uitgebreide, beiderzijdsche, haardvormige, interstitieele nephritis vertoonde, werden bij het niet-voorgeschreven bacteriologisch vleeschonderzoek Breslaubacteriën gevonden. Dit door KURTZE[1]) medegedeelde geval zou, als men bij kalveren witte vleknieren zou aantreffen, een verplicht voorschrijven van een bacteriologisch vleeschonderzoek wettigen. DE GRAAF.

Over de oorzaken van bederf bij vleesch- en worstconserven.

Sedert vele jaren hebben herhaaldelijk vleeschconservenfabrikanten te kampen met gevallen van bombage en bederf van vleesch- en worstconserven. Teneinde dergelijke verliezen in dezen oorlogstijd zooveel mogelijk tot een minimum te beperken, heeft SCHÖNBERG[2]) in een lezing een samenvattend overzicht van dit vraagstuk gegeven.

Allereerst moet men, wil men houdbare vleesch- en worstconserven fabriceeren, uitgaan van het *vleesch van gezonde, voor de slachting goed uitgeruste dieren.* Bij door transport vermoeide, oververhitte en ook hongerige dieren dringen bacteriën, waaronder ook de gevaarlijke bombageveroorzakers, vanuit de darmen in de bloedbaan. Verder is het vleeschrijpingsproces ten zeerste gewenscht, daar hierdoor een vermeerdering van eventueel aanwezige schadelijke bacteriën voorkomen wordt.

Het vleesch van door transport vermoeide dieren geeft in den regel geen goede vleeschmelkzuurvorming. Verder is een zorgvuldig uitslachten der dieren noodzakelijk; vooral moet verontreiniging met faecesdeelen, haren, grond, enz. worden voorkomen. Gebleken is bovendien, dat bij het steriliseeren van het vleesch in de conservenblikken bij een sterk besmet zijn van het conservenmateriaal met sporen van bombage veroorzakende bacteriën, steeds een groot aantal van deze sporen levensvatbaar blijven, zoodat deze dan bij een gunstige bewaringstemperatuur (boven 15° C.) ontkiemen en het conservenmateriaal min of meer ontleden.

Een *zorgvuldige hygiëne bij het slachten* en een *groote reinheid* van de slachtplaats en van de vleeschkoelruimten zijn noodzakelijke eischen. Voor alle zekerheid wordt aanbevolen steeds als zekerheidsfactor ongeveer 10 minuten langer te steriliseeren dan is aangegeven. Vooral bij het verwerken van bevroren vleesch moet deze zekerheidsfactor worden ingeschakeld.

Van groote beteekenis is verder de *hygienische inrichting* van *de fabriekslokalen.* Geen voegen, enz. in de werktafels. Van veel gewicht is verder de *toestand van de vloer* dezer lokalen, vooral van de ruimten, waarin het vleesch wordt verkleind en de blikken worden gevuld. Een gladde, effen vloer is noodzakelijk, zonder putten, deuken, kuilen, enz. Ook speelt een onzindelijke kleeding van het personeel een groote rol, alsmede ook onreinheid bij de verwerking zelf.

Een zeer *groot gevaar vormt* verder *het verwerken van bijproducten* in de vleeschwarenfabriek, als aardappelen, kool, erwten, boonen, enz. Deze producten zijn steeds bezet met talrijke bacillen en sporen, waaronder ook die van de bombageveroorzakers. Eveneens speelt *de vulling der blikken* een groote rol. Een te stevige vulling is niet aan te bevelen, echter ook een te losse vulling, waarbij veel luchtblazen in het materiaal achter blijven, is niet goed. In dit luchtbevattend materiaal is de voortplanting der warmte bij de sterilisatie niet gelijkmatig. Ook het materiaal, waarvan de blikken worden gemaakt, is van eenige invloed. Er wordt op gewezen, dat de z.g. chemische bombage, in den regel door de vorming van waterstofgas veroorzaakt, door de inwerking van organische zuren op tin en ijzer, toch zeldzaam is.

Een niet juist sterilisatieproces, wat men, volgens SCHÖNBERG, vooral bij de z.g. huisconserven vaak waarneemt, is meestal de aanleidende oorzaak van de bombage.

---

[1]) KURTZE. *Ein Fall von Fleischvergiftung bei der weiszen Fleckniere des Kalbes.* (B.u.M.T.W. 1942, pg. 74).

[2]) SCHÖNBERG. *Uber die Zersetsungsursachen bei Fleisch- und Wurstkonserven.* (Zeitschrift f. Fleisch- und Milchhygiene, Jg. 52, 1942, pg. 149 en 158).

Uit de literatuur, alsmede uit de praktijk, is gebleken, dat een bombage niet zal optreden, als het materiaal in alle deelen, dus ook in het centrum van de blikken, een *temperatuur van* 115° *C.* heeft bereikt en dit *minstens 30 minuten* houdt. De hoogte en de duur van de verhitting zijn afhankelijk van de inhoud en van de grootte der blikken.

Zoo hebben vette vleeschconserven, vooral vet varkensvleesch, langer een temperatuur van 121° C. noodig dan mager vleesch. Met al dergelijke feiten moet in de praktijk rekening worden gehouden. Zoo mag b.v. bij varkensvleeschconserven in blikken van 850 gram de sterilisatietemperatuur van 121° C. in geen geval korter dan 95 minuten duren.

Wat de bacteriesoorten betreft, wijst SCHÖNBERG er op, dat vooral obligaat anaerobe bacteriën, welke meestal door een verontreiniging van het materiaal op het vleesch zijn gekomen, of kort vóór het slachten bij transportmoede dieren vanuit de darmen in het vleesch zijn binnengedrongen, de oorzaak daarvan zijn. Deze bacteriën hebben een temperatuurminimum van 10° C. Ook echter spelen facultatief anaerobe bacteriën een rol, uit de groep der mesentericus-subtilisgroep.

Wegingen en metingen van paardelevers.

Uit de mededeelingen van LANG[1]) blijkt, dat het gemiddelde gewicht van de paardelever stijgt van 1146 gram bij het pasgeboren veulen tot over 1601 gram bij de jaarling en 6986 gram bij 2—8 jarige paarden en blijft dan tot aan het 18de jaar van het dier ongeveer onveranderd. Eerst bij oudere paarden wordt het gemiddeld levergewicht beduidend kleiner. Er bestaat een duurzame afhankelijkheid tusschen lichaammassa en levermassa, zoodat binnen bepaalde grenzen een toename van het lichaamsgewicht ook een toename van het gewicht van de lever tengevolge heeft en omgekeerd. Bij paarden tot 8 jaar is de rechter leverkwab grooter en dikker dan de andere kwabben; bij die ouder dan 8 jaar juist de linker kwab. DE GRAAF.

Besmettelijke abortus en melkcontrôle.

Naar het oordeel van KOCH en FAULENBORG[2]) behoort het onderzoek naar het eventueel voorkomen van besmettelijke abortus op bedrijven een integreerend onderdeel uit te maken van de melkcontrôle en dienen bepalingen te worden uitgevaardigd, welke garandeeren, dat melk, welke onverhit zal worden gedronken, geen abortusbacillen bevat.

Daar de thans in Denemarken geldende bepalingen naar het oordeel van schr. die garantie niet geven, hebben zij een uitgebreid onderzoek ingesteld op 519 bedrijven aangaande de meest geschikte methode tot constateen van abortus-infectie op een bedrijf. Zij komen daarbij tot de conclusie, dat de meest practische methode is het onderzoek op specifieke agglutininen in de wei van mengmelk, door middel van welk onderzoek het mogelijk is de bedrijven te splitsen in die, welker mengmelk geen agglutininen bevat en die, welker mengmelk bij een enkele, bij meerdere of bij alle proeven agglutinatie vertoont, hetgeen neerkomt op een schifting van geïnfecteerde en niet-geïnfecteerde bedrijven.

Voor de practische uitvoering neme men steeds monsters mengmelk van een niet te groot aantal koeien (hoogstens 10) en gebruike men voor de reactie 0.4 en 0.2 c.c. wei; overigens mag de beoordeeling aan een bedrijf niet geschieden op een enkele, maar op een reeks van b.v. maandelijks te herhalen onderzoekingen. Bedrijven, welke versche melk leveren, dienen gestadig te worden onderzocht en ingeval er in de mengmelk een aanduiding voor een bestaande infectie is, moet de melk van alle koeien individueel worden onderzocht. Het spreekt overigens vanzelf, dat nauwe samenwerking terzake van laboratorium en practiseerende dierenartsen een eerste voorwaarde is.

In een P.S. van hun verslag deelen schr. nog mede, dat thans in Aarhus inderdaad is bepaald, dat alleen melk, welke op de door hen aangegeven methode met negatief resultaat is onderzocht, versch mag worden verhandeld. † BU.

---

[1]) ADOLF LANG. *Wägungen und Messungen an der Pferdeleber.* (Archiff für wissenschaftl. u. praktische Tierheilkunde, Bd. 76, 1940-41, pg. 248).

[2]) Sv. O. KOCH og G. FAULENBORG. *Undersøgelser for smitsom Kastning som Led i Maelkekontrollen.* Maanedsskr. for Dyrlaeger Bd. 54, Heft 3—6.

VOEDERMIDDELEN.

Sporenelementen.

SCHARRER[1]) behandelt in een vrij uitvoerig verzamelreferaat de beteekenis van een aantal mineralen, die in zeer kleine hoeveelheid in het voedsel voor moeten komen, daar anders belangrijke afwijkingen optreden. Men noemt deze mineralen bij gebrek aan een betere benaming veelal „sporenelementen". (Van Wageningsche zijde wordt voorgesteld het woord „obligopleronten" te gebruiken (ref.)).

Koper. De ontginningsziekte der haver gaat samen met likzuchtverschijnselen bij het vee, dat in deze gebieden gehouden wordt. Beide zijn door toediening van $CuSO_4$ te genezen. Het koper speelt verder een belangrijke rol bij de haemoglobinevorming, een proces, waarin volgens STEPP vitamine B_1 en koper samenwerken, evenals dat het geval zou zijn bij de koolhydraatstofwisseling. Door HEILMEYER c.s. is bewezen, dat het koper in het bloedplasma in constante hoeveelheid voorkomt. Hij schrijft er naast de hormonen, vitaminen en antilichamen een specifieke werking aan toe bij infecties.

Cobalt is vooral uit de Australische literatuur bekend, waar een cobalttekort de z.g. Denmark Wasting Disease of Enzooting Marasmus veroorzaakt. Deze ziekte kenmerkt zich naast vermagering eveneens door een bepaalde vorm van likzucht.

Jodium is als prophylacticum tegen krop wel het meest uitvoerig bestudeerd. Het tekort aan dit element veroorzaakt bij koeien soms opbreken en bij schapen myxoedeemachtige verschijnselen. Ook het naakt-geboren worden van biggen is vaak een gevolg van een jodiumtekort.

Tenslotte wordt door den schrijver nog een overzicht gegeven van de literatuur over selenium- en molybdeenvergiftiging, welke respectievelijk in Amerika en Engeland zijn bestudeerd en beschreven.

Gelijktijdige uitroeiïng van ziekten en verbetering der constitutie.

Om het rundvee vrij van tuberculose en abortus Bang te krijgen, moet het jongvee gezond worden opgefokt. Volgens GERLACH[2]) kan dit laatste het best centraal geschieden door de staat en wel in een geschikt gebied en in een voldoende groot aantal. De daarvoor noodige fokkalveren moeten zoo jong mogelijk (met het oog op geringere besmettingskans en betere akklimatisatie) worden aangekocht. Bij die aankoop moet er niet alleen op worden gelet, dat men gezonde dieren uitzoekt, doch tevens moet het weerstandsvermogen groot zijn, zoodat men dieren op zal kunnen fokken van een goede constitutie. De fokkers zullen dan later deze dieren tegen kostprijs kunnen aanschaffen ter vervanging van aangetast fokmateriaal. DE GROOT.

GERECHTELIJKE DIERGENEESKUNDE.

Onvruchtbaarheid als verborgen gebrek bij den koop van dekhengsten.

Na een uitvoerig overzicht te hebben gegeven van de verschillende oorzaken der steriliteit bij den hengst, waarbij vooral ook de aandacht wordt gevestigd op het dikwijls erfelijk zijn van dit gebrek, doet GÖTZE[3]) ongeveer het volgende voorstel:

1e. De verkooper van een gekeurde hengst staat er voor in, dat de hengst op den dag der overdracht tot dekken en bevruchten in staat is.

2e. Afwijkingen bij dekken en bevruchten, die met zekerheid of met aan zekerheid grenzende waarschijnlijkheid het gevolg zijn van toestanden (wijze van houden, voeding, ziekten enz.) na de overdracht, komen voor rekening van den kooper.

---

[1]) K. SCHARRER. *Spurenelemente und tierische Ernährung.* Berl. u. Münch. tierärztl. Wschr. 1942, S. 79.

[2]) Dr, GERLACH. *Neue Anregung zur gleichzeitigen Seuchentilgung und Höherzüchtung beim Rindvieh.* Berl. u. Münch. tierärztl. Wschr. 1942, S. 133.

[3]) R. GÖTZE. *Gewährleistung und Gewährfrist für die geschlechtliche Zuchttauglichkeit beim Kauf von Zuchthengsten.* D. tierärztl. Wschr. **50**, 181, (1942).

3e. De verkooper staat na den dag der overdracht in voor afwijkingen bij het dekken, gedurende een tijd van maximaal 6 maanden. De kooper is echter verplicht uiterlijk binnen 3 maanden na de overdracht zijn klachten ter kennis van den verkooper te brengen.

4e. De verkooper staat na den dag der overdracht nog gedurende 8 maanden in voor afwijkingen in de bevruchting. De kooper is echter verplicht uiterlijk binnen 4 maanden na de overdracht bij den verkooper te reclameeren.

DE GROOT.

ZOOLOGIE.

De kleurwisseling bij het hermelijn.

PENNER[1]) heeft bij éénzelfde hermelijn in gevangenschap gedurende vier opeenvolgende jaren, de kleurwisseling kunnen volgen.

Einde Februari vertoont zich in de witte pels tusschen de schouderbladen, boven de oogen en op de neuspunt, een bruinachtig waas, geleidelijk breidt zich dit uit en spoedig wordt het centrum der plekken bruin. Ook deze bruine plekken breiden zich geleidelijk uit, tot na ruim één maand, de haarwisseling volledig is en het dier de bruine zomerkleur heeft gekregen. Door het kortere zomerhaar schijnt het dier kleiner te zijn geworden.

Merkwaardig is, dat de haarwisseling in het najaar, beginnende aanvang Augustus, dus van bruin naar wit, in onregelmatige vlekken geschiedt en ongeveer twee maanden duurt. De uitval is hier de nieuwe haargroei vooruit, zoodat zelfs kale plekken optreden, die echter zeer snel begroeid zijn. Beide keeren schrijdt de haarwisseling van voren naar achteren en van dorsaal naar de zijden voort.

De geelkleuring van de winterpels, beginnende in de anaalstreek, wordt veroorzaakt door de afscheiding van de bursae paranales.

Accessoire geweivorming bij de reebok.

Prof. S.[2]) beschrijft 5 gevallen van „Nebenrosen" bij geschoten reebokken. In alle vijf gevallen werden aan de schedel sporen van vroegere beschadiging gevonden, die door S. in causaal verband ermede worden gebracht.

Zooals bekend, groeit in het voorjaar onder hormonale invloed op de rozenstok het gewei, dat uit been bestaat en gevormd wordt door de diepste laag der huidbekleeding, het periost. Wanneer in het najaar deze groei eindigt, de oorspronkelijk zeer vaatrijke huidbekleeding, de zg. „bast", indroogt en door het hert tegen de aanvang der bronstperiode wordt afgeschuurd aan boomstammen, het z.g. „vegen", sterft het onbekleede beenweefsel af en wordt na verloop van tijd afgestooten.

Zoodra de demarcatieplaats met nieuwe huid bedekt is, begint deze het nieuwe gewei te vormen.

Op deze „Nebenrosenstock" vormt zich op gelijke wijze een geweistompje, dat in kleur en type volkomen overeenkomt met het gewei en onder gunstige voedingsomstandigheden zelfs een zijtakje kan vormen.

Schrijver neemt aan, dat bij de inwerking van het trauma een gedeelte van de bast elders terecht komt en onder gunstige omstandigheden behouden kan blijven, een transplantatie dus.

VAN RAESFELD neemt ook een trauma als oorzaak aan, doch veronderstelt, dat de door de huid stekende beenverdikking, ontstaan door het trauma, meegeveegd wordt en op de wonde de beenvorming opnieuw begint.

OLT daarentegen rekent de „Nebenrosen" tot de aangeboren misvormingen, door „versprengen" in het foetale leven.

JOH. PETERS.

---

[1]) H. PENNER. *Der Farbwechsel beim Hermelin.* Der Zool. Garten 1942, Heft 3.

[2]) Prof. Dr. S. v. SCHUMACHER. *Nebenrosen beim Rebock.* D.T.W. 1942. Nr. 25/26.

PROTOZOOLOGIE — PROTOZOAIRE ZIEKTEN.

Een behandelingsmethode van Piroplasmose.

SOLDATI[1]) vond door een toeval, dat een intraveneuse injectie van Ca-gluconaat een zeer snelle genezing, zelfs binnen enkele uren, van piroplasmose geeft. Sinds 1927 behandelt hij de aan piroplasmose lijdende runderen op deze wijze en heeft tot nog toe in 100% der gevallen een snelle en totale genezing gezien. Hij spuit 300 c.c. van een 20% oplossing intraveneus in; in ernstige gevallen geeft hij bovendien een cardiacum b.v. rephrin Bayer.

.MEYLING.

Toxoplasmose bij den mensch.

BRUG en VOS[2]) vestigen de aandacht op de ook in Nederland bij den mensch geconstateerde gevallen van toxoplasmosis, een in alle werelddeelen vooral bij dieren (kip, cavia, konijn, in het wild levende zoogdieren en vogels, slangen, visschen, enz.) voorkomende protozoën-infectie. Bij dieren kan de infectie algemeen zijn, waarbij de parasiet in alle organen vrij dan wel intracellulair (leucocyten, gliacellen, epitheel- en endotheelcellen) kan worden aangetroffen. Bij den mensch is deze zeldzame infectie, het meest bij kinderen gezien, doch ook wel bij ouderen (encephalitis!), dikwijls met letaal verloop. Bij sectie kan de zich blijkbaar door schizogonie vermenigvuldigende parasiet in hersencoupes of in uitstrijkjes van de ontstekingshaarden worden aangetoond. Bij het leven levert de diagnostiek moeilijkheden op; soms is aantoonen van het toxoplasma mogelijk in het lumbaalvocht, hetzij microscopisch, hetzij door enting op toxoplasma-vrije caviae of witte muizen, terwijl ook de serologische diagnose of het kweeken op embryonale kippen-allantois in aanmerking kan komen. † BU.

TOXICOLOGIE.

Toxicologische onderzoekingen met witte honingklaver.

KOVACS[3]) (Budapest) heeft getracht de oorzaak op te sporen van de vergiftigingen die men soms ziet door de voeding van de witte honingklaver (weiszer Steinklee, Melia lotus albus altissimus), die de laatste tijd hoe langer hoe meer in Amerika en Europa als voederplant beteekenis krijgt. Vergiftiging er door is reeds in 1888 door CARREY en COLLAS beschreven, later nog door verschillende andere Amerikaansche onderzoeker. KOVACS zelf heeft 70 pinken zien ziek worden na het voeren met erwtenstroo, maisstengels en 3 à 4 Kg. melilotushooi („schwach eingesäuert") per dag. Alle dieren waren na een maand ziek, sommige zijn gestorven, vele moesten uit nood geslacht worden. Er ontstaan bij deze intoxicatie op de meest verschillende deelen van het lichaam, bij voorkeur op die, welke aan druk zijn blootgesteld, palmgroote en nog grootere subcutane haematomen. Bij één dier is bloedonderzoek gedaan: 4.090.000 erythrocyten, normale leucocytenformule (59% lymphocyten, 32% neutr. leuc., 5% eosinophiele, 4% monocyten). Het Ca-gehalte van het bloed was bij dit dier normaal (9.8%). Bij sectie multiple bloeduitstortingen, ook tusschen de spieren; de lever was gedegenereerd en vertoonde bloedingen. Dieren van dezelfde boerderij, die geen honigklaver hadden genuttigd, bleven gezond.

Als oorzaak der vergiftiging heeft men beschouwd het cumarine; het gehalte hiervan is steeds minder dan 1%. Experimenten met cumarine hebben echter geleerd, dat dit een zenuwgift is met narcotiseerende werking. Bovendien veroorzaakt het een degeneratie van de hartspier. Konijnen, die met melilotus gevoerd werden, gingen na 16—31 dagen

---

[1]) Dott. DANTE SOLDATI. *Un metodo efficace per la cura delle piroplasmosi dei bovini (pisciasangue)*. La Clinica Veterinaria, marzo 1941.

[2]) Prof. Dr. S. L. BRUG en Prof. Dr. J. J. TH. VOS. *Toxoplasmosis hominis*. Ned. Tijdschr. v. Gen. 86, IV, 48.

[3]) D.T.W. 1942, bladz. 261—265.

dood. Ook hier was de oorzaak een inwendige verbloeding door de opgetreden multiple bloeduitstortingen. Wäterige extracten, intraveneus ingespoten, veroorzaakten dezelfde ziekteverschijnselen.

Cumarine (groote doses zijn noodig) doet bij konijnen wel de periphere bloedvaten verwijden, maar geeft geen haematomen. KOVACS komt tot de conclusie, dat naast het cumarine nog een andere stof in de honigklaver moet zijn, die verantwoordelijk is voor de bloeduitstortingen. Het cumarine zou deze kunnen voorbereiden (verwijding der vaten).

STAHMANN, HUEBNER en LINK (J. of biol. chemistry, 1941, pag. 513—527) hebben kunnen aantoonen, dat de oorzaak van de vergiftiging zou zijn een oxydatieproduct van het cumarine, (4 hydroxycumarine gekoppeld aan formaldehyd), dat ontstaat door bederf van het honigklaverhooi. Slechts een zeer klein percentage van het cumarine wordt omgezet; deze minimale hoeveelheid is voldoende om de bloedingen te veroorzaken. Het prothrombine-gehalte van het bloed wordt er sterk door gereduceerd. Mogelijk krijgt de stof beteekenis voor physiologen en haematologen bij experimenten wegens zijn anticoaguleerende eigenschappen. BEIJERS.

SCHIMMELZIEKTEN.

Botryomycose bij den mensch.

WAGENER en STRAUB[1]) beschrijven een letaal verloopend geval van botryomycotische longontsteking bij een man, opgetreden na darmresectie wegens hyperplastische periappendicitis met abscesvorming. De typische korrels, waarin uitstralende kolven en staphylococcen werden in de longhaarden aangetroffen. † BU.

Calomel als Anti-mycoticum.

JENSEN en BIERING-SORENSEN[2]) deelden hunne uitkomsten mede betreffende 30 patienten lijdend aan epidermophytie van voeten en teenen, welke zij behandelden met een zalf van de volgende samenstelling: 33% Calomel, 2% Boorzuur, 2½% Acid.-salicyl, 10% Lanoline of vaseline.

De resultaten waren bevredigend. Calomel prikkelde de huid zeer weinig.

ZW.

VISCH-TUBERCULOSE.

LEDERER[3]) geeft een beschrijving van het ziektebeeld van tuberculose bij visschen. In het beginstadium is de tuberculose nauwelijks vast te stellen. Na eenige tijd wordt de eetlust minder en zijn de dieren minder opgewekt. In vele gevallen eten de zieke visschen echter normaal. Ernstig zieke dieren zijn traag en zwemmen onzeker. Ze scheiden zich van hun soortgenoten af en zoeken schuilhoeken op. Vaak zijn de vinnen min of meer ingetrokken.

Dikwijls tasten de tubercelbacillen de oogen aan, waardoor deze verwoest worden en uitvallen. Voor het uitvallen ziet men exophthalmus. Wordt door exophthalmus blindheid veroorzaakt, dan kleurt de huid zich donker. Een blinde, roode goudvisch wordt daarbij zwart. Deze donkerkleuring wordt in verband gebracht met de aanpassing van de lichaamskleur aan de omgeving, die bij vele visschen door de oogen tot stand komt.

Zijn de kieuwen aangetast, dan is veelal een snellere ademhaling vast te stellen. De kieuwen zijn gezwollen en met kleine knobbeltjes bedekt. Uiteindelijk worden ook de

---

[1]) Dr. J. H. WAGENER en Dr. M. STRAUB. *Een geval van z.g.n. batryomycosis van de long.* Ned. Tijdschr. v. Gen. 86, IV, 44.

[2]) Acta Dermat. Venereol. Deel 23 blz. 223 1942; Referaat Ned. Tijdschr. v. Geneesk. 21 Nov. 1942).

[3]) LEDERER G., Der Zoologische Garten, 1943, 15, blz. 107.

kieuwdeksels min of meer verwoest. Slechts bij uitzondering worden ook de onderkaken aangetast.

Ook de huid wordt in het proces betrokken. Er vormen zich veelal onder de huid knobbeltjes, die tot twee mm. groot worden. Dikwijls treden ook groote verzweringen op, die een middellijn van 20 mm. kunnen bereiken. Als de huid aangetast is, vertoonen de visschen meest plaatselijk opstaande schubben. Later vallen de schubben, op de plaats, waar de zweren zitten, af.

Zoo nu en dan wordt ook de staartvin aangetast, die min of meer verwoest wordt.

Dikwijls treden slechts inwendige afwijkingen op. In deze gevallen is de vischtuberculose zeer moeilijk vast te stellen.

Bij inwendig onderzoek kan men in de organen, zooals lever, milt, nieren en hart talrijke gele, kleine knobbeltjes vaststellen, die zelfs bij kleinere dieren dikwijls nog met het bloote oog te zien zijn. Bij groote visschen bereiken de knobbeltjes een doorsnede van 2 mm.

De tuberculbacillen, die bij de tuberculeuse visschen gevonden worden, zijn ongeveer 2—4 micra lang en bijna $\frac{1}{2}$ micra dik. In de microscopische praeparaten liggen ze afzonderlijk of in hoopjes.

In verschillende uitstrijkpraeparaten volgens ZIEHL-NEELSON vond de schrijver ook sporadisch stralend rood gekleurde coccobacillen, waarvan hij niet wist, of hij ze moest rangschikken onder de verwekkers van de vischtuberculose.

Differentiaal diagnostisch komen in aanmerking een ziekte door de alg *Ichthyophonus* of sporozoën.

Bij Ichthyophonusinfectie zijn de knobbeltjes aan de inwendige organen lichtgrijs. Microscopisch vertoonen de Ichthyophonus-cysten bij gebruik van kernkleuringen een donkere kernmassa.

De veelal witte, weeke knobbeltjes van sporozoën worden stukgedrukt en met sterke vergrooting op sporen onderzocht. De sporozoën kan men met jodium kleuren, die dan in de kapsels intensief geel zijn.

Men moet aannemen, dat de ziekte bij alle zoetwatervisschen en waarschijnlijk bij vele zeewatervisschen voorkomt. In sterk bezette reservoirs kan de ziekte vooral verwoestend optreden.

Prophylactisch is het van groot belang, dat gestorven visschen onmiddellijk uit hun bekken genomen worden, opdat ze niet door andere bewoners op- resp. aangevreten worden.

PHYSIOLOGIE.

Nieuws omtrent de bouw van de hypophysis cerebri.

Deze klier, met een betrekkelijk eenvoudige anatomische bouw, met slechts 3 morphologisch te onderscheiden celsoorten, produceert een 15-tal verschillende hormonen. KOCH [1]) vond gedurende de voortplantingstijd in de hypophyse van de duif aan de basophiele cellen van de voorkwab karakterestieke veranderingen. Deze cellen vormen een geslachtshormoon. Het bleek mogelijk de werking van het hormoon microscopisch kwantitatief te bepalen. Hoe sterker de hormoonwerking was, des te meer cellen waren er veranderd. Een soortgelijke samenhang werd er gevonden tusschen de acidophiele cellen en de voor groei en broedschheid verantwoordelijke hormonen. In afwijking met de meeste lichaamscellen gaan de cellen van de hypophyse na het vervullen van hun taak niet ten gronde, terwijl ze evenmin tot hun productiestadium kunnen terugkeeren. Ze blijven liggen als kleine celletjes. Bij stijgende ouderdom neemt dit aantal dan ook toe, zoodat zij bij zeer oude dieren zelfs in de meerderheid komen. KOCH ziet hierin een verklaring voor sommige ouderdomsverschijnselen.

---

[1]) Dr. WALTER KOCH. Zusammenhang zwischen Aufbau und Wirken des Gehirnanhanges. Forsch. u. Fortschr. **17**, 310 (1941).

Domesticatie en hypohpyse.

OBOUSSIER [1]) heeft de grootte der hypophyse van honden vergeleken met die van de wilde dieren en komt tot de conclusie, dat door de domesticatie de grootte afneemt. Hetzelfde is ook reeds bij in gevangenschap geboren, wilde dieren het geval. De afname berust in hoofdzaak op een kleiner worden van de voorkwab.

HERRE en BEHRENDT [2]) hebben hetzelfde bij het varken waargenomen. Zij vonden bij het tamme varken echter grootere hypophysen dan bij het wilde. Bij dit dier wordt in tegenstelling met de andere zoogdieren bij stijgend lichaamsgewicht ook een relatieve toename in plaats van een afname van het gewicht der hypophyse gevonden. Vermoedelijk is dit een kwestie van de constitutie van het dier: de rassen met een dikke vetlaag zijn te vergelijken met het gedrongen bulldogtype, dat men bij de hond kent en waarbij ook een relatief groote hypophyse gevonden is. Door op een groote vetlaag te selecteeren heeft de fokker dus blijkbaar onbewust geselecteerd op een groote hypophyse.

DE GROOT.

GENEESMIDDELLEER.

Behandeling met sulfonamiden bij streptococcosen van het paard.

In dezen uitvoerigen arbeid uit het Staats Veeartsenijkundig Instituut te Kopenhagen rapporteert HOVMAND[3]) over zijn proeven inzake de werking in Vitro en bij muizen van sulfonamiden tegenover β-haemolytische, voor het paard pathogene streptococcen-stammen van diverse origine (droes, petechiaaltyphus, polyarthritis, enz.).

Het is daarbij gebleken, dat bedoelde stammen zonder uitzondering, zij het in wisselende mate, gevoelig zijn voor sulfanilamide, sulfathiazol en sulfapyridin. Sulfathiazol heeft het grootste effect, is echter het meest toxisch; de bacteriostatische kracht van sulfanilamid is minder, doch alles wijst erop, dat in praxis goede resultaten mogen worden verwacht van een rationeele sulfanilamid-therapie tegen de genoemde paardenziekten, een therapie, welke volgens schr. te prefereeren zal zijn boven de empirische immuno-therapie met serum en vaccin.

† BU.

OOGHEELKUNDE.

Over de plaatselijke behandeling van het ulcus serpens met dagenanpoeder.

KEINER wijst er op, hoe tot voor korten tijd, ook in de oogheelkunde verschillende sulfanilamide-derivaten, in hoofdzaak per os werden toegepast. In den laatsten tijd vindt meer en meer de lokale toepassing al dan niet gecombineerd met applicatie per os ingang.

Schrijver paste in 14 gevallen van ulcus serpens corneae met zeer gunstig gevolg eene plaatselijke behandeling met dagenanpoeder toe. Naast snelle genezing volgde een goed herstel der gezichtsscherpte.

Het kan naar mijn oordeel aanbeveling verdienen het door KEINER aangegeven procédé ook eens toe te passen bij ulcus corneae in het beloop van z.g. hondenziekte.

Z.

KEINER, N.T.v.G. 87.1.6 (6 Febr. 1943).

---

[1]) DR. HENRIETTE OBOUSSIER. Domestikation und Hypophyse. Forsch. u. Fortschr. **17**, 348, (1941).

[2]) W. HERRE und R. BEHRENDT. Vergleichende Untersuchungen an Hypophysen von Wild- und Haustieren. I.Z. wiss. Zool. Bd. 153, (1940).

[3]) H. C. HOVMAND. *Effect of modern Sulfonamides on horse-pathogenic Bhaemolytic Streptococci.* Skand. Veterinar Tidskrift, 32 1942 Heft 10.

PROTOZOAIRE ZIEKTEN.

Besmetting van den mensch met de Weilsche Ziekte door het varken.

In de D.T.W. van 1937 (No. 27, 3 Juli 1937, pag. 434) beschrijven KLARENBEEK en WINSSER een geval van spontane Weilsche ziekte bij varkens. In de T.R. wordt door WAGENER[1]) een geval beschreven, waarin een slager zou zijn besmet met de leptospiren van de Weilsche ziekte.

W. wijst erop, dat voor de *Leptospira canicola* uitsluitend de hond als bron van infectie, geldt. Voor de *L. icterogenes* zijn het in de eerste plaats de ratten en verder hond en vos, welke in aanmerking komen. Hij beschrijft dit geval naar aanleiding van een rapport, dat hij uitbracht in een civiel proces over deze zaak. In dit rapport concludeert hij, dat de betreffende slager inderdaad is besmet geworden door zieke varkens. WAGENER is overtuigd, dat hij in dit geval de rattenbesmetting wel kan uitsluiten. Hij wijst er alzoo nog eens weer op, dat het goed is de aandacht gevestigd te houden op het voorkomen van de Weilsche ziekte bij varkens en de mogelijkheid van besmetting van den mensch door het varken.

B.

---

[1]) K. WAGENER, Übertragung der anstechenden Gelbsucht (Weilsche Krankheit, Ikterogenes Leptospirose) vom Schwein auf den Menschen. Rundschau No. 13 14, 1942, S. 121.

IN MEMORIAM.

SYBREN KINGMA†



Op den eersten April 1946 is na een langdurig ziekbed in het Diaconessenhuis te Leeuwarden in den leeftijd van 65 jaren overleden SYBREN KINGMA, in leven rustend Dierenarts te Menaldum.

KINGMA was 25 Januari 1881 te Edens (Friesland) geboren en na de R.H.B.S. te hebben afgeloopen behaalde hij in 4 jaren zijn diploma als Dierenarts cum laude, terwijl ook de meeste zijner andere examens met lof werden afgelegd.

Kingma was van 16 December 1904 tot 1 Juli 1905 werkzaam aan de Rijksseruminrichting te Rotterdam. Zijn hart trok hem echter naar de praktijk en in Juli 1905 vestigde hij zich als praktiseerend Dierenarts en als Gemeente-veearts te Menaldum.

Hij gaf vele cursussen in paarden- en runderkennis en was Rijkskeurmeester bij den Keuringsdienst te Harlingen.

In het jaar 1922 werd KINGMA Keuringsveearts, Hoofd van Dienst, van den Vleeschkeuringsdienst der gemeente Menaldumadeel.

Na zich in het jaar 1939 met Collega K. BRANDSMA te hebben geassocieerd liet hij aan dezen de praktijk over in het jaar 1941. Van dit jaar af was hij uitsluitend Keuringsveearts, Hoofd van Dienst, maar dit duurde niet lang, want toen het Instituut van de Dierenartsenkamer naar voren kwam, deed KINGMA onmiddellijk afstand van zijn bevoegdheid als Dierenarts. Automatisch werd hij toen ontheven van zijn functies Keuringsveearts en Plaatsvervangend Inspecteur van den Veeartsenijkundigen Dienst.

Na de bevrijding werd hij weder in die functies aangesteld en in dit Tijdschrift over het jaar 1945, bl.z. 164, komt ook zijn naam voor tusschen die van de andere Collegae, aan wien het zoo verdiende eeresaluut wordt gebracht.

Met ingang van 1 Februari 1946 is KINGMA gepensionneerd.

KINGMA had groote belangstelling voor onze Maatschappij; van de Afdeeling Friesland was hij vele jaren Bestuurslid en Afgevaardigde in het Hoofdbestuur.

Aan het eind van het jaar 1945 werd KINGMA gekozen als vast lid van den door onze Maatschappij ingestelden Zuiveringsraad, waarvan hij tevens Voorzitter was; een benoeming, die hem vanwege zijn zoo bij uitstek mooie eigenschappen als mensch en als collega ook geheel toekwam.

Niet alleen op ons eigenlijke, veterinaire terrein, maar ook daarbuiten heeft KINGMA veel en nuttig werk gedaan, getuige de volgende functies:

Als uitstekend veekenner was hij gedurende een reeks van jaren Keurmeester bij de keuringen van het Friesch Rundvee Stamboek.

Hij was voorts: Voorzitter van den Bond voor Staatspensionneering, Voorzitter van de Vrijzinnig Hervormde Vereeniging, Voorzitter van het Comité voor de Bevrijdingsfeesten en het Koninginnefeest te Menaldum, Lid van de Advies-Commissie voor den Burgemeester na de bevrijding, Bestuurslid van de Vereeniging Friesland, afd. Menaldumadeel, Voorzitter van de Zuiveringscommissie voor Gemeenteambtenaren in de Gemeente Menaldumadeel, een van de leiders van het N.S.F. afd. Menaldumadeel.

Een staat van dienst, die gezien mag worden en die ervan getuigt, dat KINGMA èn als Dierenarts, èn als Collega, èn als Ambtenaar èn als Staats- of Gemeenteburger meer dan zijn plicht heeft gedaan. Meer en beter werk heeft hij als zoodanig niet kunnen geven en dikwijls heb ik, met wien hij vrijwel alles besprak, mij met angst afgevraagd of het niet te veel ten koste van hemzelf ging. Maar waarschuwen gaf niet veel, KINGMA moest en wilde dit alles doen en het is zijn groote verdienste geweest, dat hij zijn vele gaven aldus heeft willen aanwenden.

Als collega zijn wij hem hiervoor grooten dank verschuldigd.

KINGMA was met hart en ziel en met overtuiging Dierenarts. Zijn beroep hield hij heel hoog en met groote liefde kon hij daarover spreken. Hij was een uitstekend practicus en het was een lust hem daarbij aan het werk te zien. Ernstig en conscentieus en zoo heel vlot voerde hij dat alles uit. Het lag niet aan hem als zijn ingrijpen niet het gewenschte gevolg had.

Hij was een nobel mensch met hooge opvattingen omtrent plichtsbetrachting, met mooie, ideale gedachten en met groote dankbaarheid gedenk ik de vele en mooie gesprekken en de warme vriendschap, die ik gedurende de lange reeks van jaren met hem mocht houden en van hem mocht ondervinden. Welk een nobelheid, welk een fierheid ging er van hem uit en welk een gaaf karakter had hij, die in zijn denken en doen steeds zoo door en door Fries was.

Het meest duidelijk is mij dit wel geworden toen ik in het jaar 1925 ambtelijk in moeilijkheden geraakte en mij boven het hoofd hing uit mijn functie te worden ontheven. Ik had KINGMA toen nog niet verteld hoezeer het dreigde, maar toen hij het wist was hij in een oogenblik bij mij en zonder eenige aarzeling zei hij mij eenvoudig: „Jij komt bij mij en wij doen de praktijk en alles samen." Dit voorstel, waarbij het voordeel vrijwel uitsluitend aan mijn kant was, was na een kwartier spreken geheel voor elkaar en al is het toen niet noodig geweest, het spontane voorstel, waarbij hij zooveel opofferde, maakte de toch reeds zoo hechte band onverbreekbaar. Ik heb mij met hem steeds als met een broer verbonden gevoeld.

Zoo zou ik nog heel veel voorbeelden kunnen aanhalen, maar ik meen, dat dit eene reeds meer dan voldoende is om zijn mooie karakter, zijn zoo nobel mensch-zijn te hebben weergegeven.

Ook dezen allerbesten vriend, dien zoo prettigen raadgever, die je altijd zoo eerlijk, trouw en warm in de oogen zag, die steeds zoo vroolijk a.h.w. naar je toe kwam huppelen, zal ik heel erg missen. De uitsluitend mooie herinneringen zullen ook mij over dit verlies moeten brengen en die zal ik telkens voor mij roepen, wanneer ik zijn bijzijn, waarop wij beiden zoo hadden gehoopt, zal missen.

Hij, die zoo'n groote liefde voor Friesland en het water had en zich er zoo veel van voorstelde hoe hij daarvan in zijn rust zou genieten, heeft dit helaas niet meer kunnen doen.

Op den mooien, zonnigen 4en April 1946 brachten zijn nabestaanden en een groote schare Collega's, het Gemeentebestuur, Vertegenwoordigers van Vereenigingen, vrienden en veehouders, SYBREN KINGMA naar zijn laatste rustplaats op het kerkhof te Menaldum; het was een lange stoet.

Ondergeteekende herdacht KINGMA als zijn allerbesten vriend en bracht hem dank voor het vele, hetgeen hij mij zoo gul heeft gegeven.

En diep onder den indruk, dat wij een onzer beste menschen hadden verloren, zijn wij naar huis gegaan, met onze gedachten aan hem en vooral ook aan zijn echtgenoote en kinderen, waarvoor hij zoo'n liefdevolle man en vader is geweest. Mogen ook dezen de zoo mooie herinneringen aan hem eenigszins troost schenken in hun zoo heel veel grooter leed; moge het hun gelukken wanneer het hun te machtig wordt, die mooie herinneringen steeds voor zich te zien.

Hij ruste in vrede na zijn zoo welbesteed, zegenrijk leven.

Aerdenhout, 9 April 1946. C. TENHAEFF.

„Nieuwe buitenlandsche geneesmiddelen".

Het artikel van DE MAAR onder deze titel werd door de Redactie opgenomen om aan de groote behoefte naar kennismaking met nieuwe geneesmiddelen eenige oriëntatie te verleenen. Zij verkeerde in de meening bij deze publicatie aan een eerlijke voorlichting ruimte af te staan. Uit verschillende haar toegezonden protesten is haar gedocumenteerd gebleken, dat de dierenarts DE MAAR adviseur is van „een zekere handelsmij. „Algin" uit Amsterdam", zoodat deze publicatie kan worden opgevat deel uit te maken van een reclamecampagne dezer Mij., door een direct belanghebbende opgesteld.

De Redactie betreurt het in hooge mate, dat dit artikel gastvrijheid werd verleend, aangezien het de schijn heeft, dat zij medewerkt aan deze onwetenschappelijke vorm van reclame, een vorm, die bovendien als onjuist moet worden aangemerkt, doordat andere firma's door het verzwijgen van hun naam worden benadeeld.

De Redactie acht het aanbieden van het artikel door DE MAAR ongepast : als adviseur van de Handelmij. „Algin" had hij zich hiervan moeten onthouden.

REDACTIE.

HET SPERMA-ONDERZOEK BIJ BOKKEN

DOOR

Dr. G. WAGENAAR.

De vereniging tot verbetering van het geitenras in Zeeland exploiteert een fokstation, waar onder anderen bokken worden opgefokt, die aan de verschillende plaatselijke afdelingen in de provincie ter dekking worden uitgeleend. In de regel worden de bokken na één seizoen weer omgeruild voor andere. Omdat het zo nu en dan voorkwam, dat er klachten kwamen over de vruchtbaarheid van de bokken, werd mij de vraag gesteld, of het niet mogelijk was dit afdoende na te gaan.

De beste methode hiervoor leek mij een kunstmatige vagina. WALTEN beschrijft in „The technique of artificial Insemination" een kunstmatige vagina voor schaapsrammen, die er als volgt uitzag.

Als buitenwand werd een 20 cm lange ebonieten cylinder gebruikt, met een binnen-diameter van 4.5 cm. Hierin waren 2 rubber buisjes aangebracht, die dienden om water in te laten en lucht uit te laten. De binnenwand was een zachte rubber buis, van 2.5 cm doorsnede. Tussen binnen- en buitenwand kwam water van 40—45° C. en lucht. Voor de telling werd het sperma verdund met een 3 % NaCl opl. en wel 1 : 300 (voor stieren 1 : 100). Verder geeft hij geen cijfers.

Hoewel het materiaal in oorlogstijd slechts moeilijk te krijgen was, gelukte het mij toch om de hand te leggen op een stuk radiatorslang van 25 cm lengte en een binnendiameter van 4.75 cm. Als binnenwand werd op de bekende manier een stuk van een binnenband van een fiets (maat 28 × 1.5) aangebracht. Een iets grotere maat zou misschien nog wel beter geweest zijn, omdat het haast niet mogelijk was de einden zonder te scheuren over de radiatorbuis heen te slaan. In de buitenwand werd een vuldop aangebracht om warm water in te laten lopen. Daarna werd de dop afgesloten met een gummi-doorsteekkurk. Hierdoor was het mogelijk om, evenals WALTON het deed, tussen de binnen- en buitenwand ook nog wat lucht te persen. Met een gewone record-spuit werd door de gummi-doorsteekkurk een hoeveelheid lucht ingespoten. Het leek mij, dat dit het geheel nog wat verbeterde, wat mogelijk bij een kunstmatige vagina voor stieren ook nog wel eens te proberen is.

Voor het opvangen van het sperma werd de bok bij een geit gebracht, welke niet bronstig behoefde te zijn. Wanneer de geit voldoende werd vastgehouden, sprongen de bokken toch wel. Men zit aan de rechter kant van de bok gehurkt, en vangt op dezelfde manier als bij een stier het sperma op in een bekerglaasje, dat aan het einde van de vagina is bevestigd.

Alle onderzochte bokken waren Saanenbokken.

Het resultaat van het sperma-onderzoek van bokken met een normaal bevruchtingspercentage is weergegeven in tabel 1.

Hierbij moet worden opgemerkt, dat alle bokken in enkele maanden niet gedekt hadden ; hierdoor is te verklaren, dat het sperma van de eerste sprong, wat betreft het aantal abnormale vormen en wat betreft de bewegelijkheid, niet altijd normaal was.

Bij bok A werd het sperma niet direct ter plaatse op bewegelijkheid onderzocht, maar pas enkele uren later en toen was het dood.

De wolkenvorming en bewegelijkheid worden aangegeven met een — als geen beweging werd vastgesteld en met + tot + + + + + al naar mate de beweging gering tot sterk was.

TABEL 1. Sperma van goed bevruchtende bokken.

Nummer	Sprong	Libido	Hoeveelh.	Kleur	Consistentie	Wolkvorming	Beweging	Aantal per cc mill.	% Abn.
A.	1	goed	0,75 cc	Witgeel	Dik	?	?	1540	22,5
2457	1	,,	0,75 cc	,,	,,	++	++	2810	7,5
2457	2	,,	0,50 cc	,,	,,	++++	++++	3180	11
2050	1	,,	1 cc	,,	,,	+	+	3000	39
2567	2	,,	0,30 cc	,,	,,	+++++	+++++	3710	6

De resultaten van het sperma-onderzoek bij onvruchtbare bokken zijn weergegeven in tabel 2. Uit de cijfers blijkt wel, dat de bokken inderdaad onvruchtbaar geweest moeten zijn.

TABEL II. Sperma van onvruchtbare bokken.

Nummer	Sprong	Libido	Hoeveelh.	Kleur	Consistente	Wolkvorming	Beweging	Aantal per cc mil.	% Abn.
2468	1	goed	enkele dr.	Waterig	Dun	—	—	52,5	45
2468	2	,,	,,	,,	,,	—	—	43	57
2568	1	,,	,,	,,	,,	—	—	0	—
2568	2	,,	,,	,,	,,	—	—	0	—
2459		geen dekt niet							

Klinisch waren bij deze onvruchtbare bokken de volgende afwijkingen te constateren.

Bok 2468 was 2 jaar oud en had één seizoen goed gedekt. De testikels

waren aan de grote kant, en er bestond beiderzijds een verharding van de kop van de bijbal.

Bok 2568 was 1 jaar oud en was direct onvruchtbaar gebleken. De testikels waren klein en zacht, terwijl rechts de kop van de bijbal verhard was.

Bok 2459 was 2 jaar oud en had één seizoen goed gedekt. De testikels waren klein, terwijl de beide bijballen verhard waren, rechts het ergste.

Helaas ben ik er niet in geslaagd de testikels voor onderzoek te verkrijgen, daar de dieren door verkoop uit mijn gezichtsveld zijn verdwenen.

De afwijkingen stemden echter overeen met die, welke door WESTER in 1915 in het Tijdschrift voor Veeartsenijkunde zijn beschreven.

Wanneer wij het sperma met dat van stieren vergelijken, dan valt op, dat de hoeveelheid spermatozoiden per cc veel groter bij bokken is dan bij stieren.

Samenvatting:

Beschreven werd het sperma-onderzoek bij bokken met behulp van een kunstmatige vagina.

Het sperma van enkele goed bevruchtende bokken werd vergeleken met dat van enkele onvruchtbare bokken.

In vergelijking met het sperma van stieren viel het op, dat het aantal spermatozoiden per c.c. bij bokken veel groter was dan bij stieren.

RÉSUMÉ.

Il s'agit de l'examination du sperme du bélier au moyen du vagin artificiel. Le sperme de quelques béliers qui fécondaient bien fut comparé à celui de quelques béliers stériles. En ce qui concerne le sperme du taureau il était frappant que la quantité de spermatozoides pro cc. était beaucoup plus nombreux chez le bélier que chez le taureau.

SUMMARY.

Description of a sperm-investigation of he-goats with the aid of an artificial vagina. The sperm of some well-fecundating he-goats was compared with that of some sterile he-goats. Compared with the sperm of bulls it struck Dr. W. that the number of spermatozoids per cc in he-goats was much greater than in bulls.

PERSONALIA.

Als lid van de afdeeling Zuid-Holland zijn geschrapt: Dr. C. J. DE GIER te Rotterdam, Dr. B. J. C. TE HENNEPE te 's Gravenhage en Dr. M. J. J. HOUTHUIS te Rotterdam.

Adresverandering: Dr. N. SLOP, Burgvlietkade 37 Gouda, Dr. J. M. VAN VLOTEN, van Jacob Catsstraat 65 naar Park Leeuwensteyn 53, Voorburg.

Geslaagd: voor het candidaatsexamen 2de gedeelte: A. J. VAN GROENLAND; R. J. BAKEMA; W. v. d. EIJK; W. M. GOTINK; P. KLEINJAN (met lof); A. LANGHOUT; A. N. LEERMAKERS; J. J. MELESSEN; J. W. NIJHOF B. S. POSTMA; M. C. J. PRIEMS; F. K. ZANDSTRA.

voor het doctoraalexamen 1ste gedeelte: TH. WEMMERS.

voor het doctoraalexamen 2de gedeelte: P. KREDIET; F. TOORNEMAN.

voor het veeartsenijkundigexamen: J. G. C. VAN VLOTEN; J. E. T. LANGELER.

ENKELE GEVALLEN VAN TORSIO UTERI

DOOR

Dr. G. WAGENAAR.

1. *Torsio uteri sinistra bij een paard.*

Anamnese: Het betreft in dit geval een koudbloed merrie, die al verschillende malen heeft geveulend. Het dier is nu 8 dagen over de rekening, maar is volgens de uitwendige verschijnselen aan de platen en aan de uier nog niet klaar om te veulenen. De eigenaar heeft het dier 's morgens in de stal gevonden met lichte koliek-verschijnselen. Eerst dacht hij, dat de merrie zou gaan veulenen, maar nadat zij in een box was geplaatst, namen de pijnuitingen zo toe, dat hij mij opbelde.

Status Praesens: De temperatuur is 38° C., de pols 70, terwijl de slijmvliezen normaal van kleur zijn. In de loop van de nacht is er voldoende en normaal uitziende ontlasting afgekomen. Het paard is erg pijnlijk, rolt zo nu en dan over de rug, staat soms weer een ogenblikje rustig, maar gooit zich spoedig weer neer. Er is geen eetlust.

Vaginaal onderzoek: Het vagina-slijmvlies is verkleefd, zodat de partus zeker nog niet begonnen is. Om deze reden wordt dan ook niet diep in de vagina doorgedrongen, om de partus niet op te wekken. Toch is er een flauwe aanduiding te voelen van plooien, lopende van rechts-achter via dorsaal naar links-voor.

Rectaal onderzoek: Het rectum is ingesnoerd tussen de brede baarmoederbanden, zodat de bewegelijkheid van het rectum vrijwel nihil is. De linker band loopt verticaal, de rechter loopt van rechts naar links. Verschil in spanning is niet te voelen, maar beide staan strak. Op de plaats, waar de beide banden bij elkaar komen, ligt de rechter band meer craniaal dan de linker. Bij diep exploreren is het mogelijk de beide banden te passeren, waarna naar rechts tastend de uterus met delen van de vrucht is te voelen.

Diagnose: Torsio uteri sinistra.

Bij verder navragen blijkt nu nog, dat het paard de gewoonte had om direct, nadat het was uitgespannen, zich enkele malen te gaan wentelen, wat mogelijk de oorzaak van het optreden van de torsio uteri is geweest.

Therapie: Aangezien er bij dit dier nog geen ontsluiting bestaat, ligt het wentelen als therapie voor de hand. Wanneer dit niet lukt, dan is er nog als tweede behandelings-methode het oprekken van de cervix, waarna de torsio manueel mogelijk zal kunnen worden opgeheven.

De merrie wordt op een weitje neergelegd, waarbij de benen niet te nauw worden gekluisterd. Hierna wordt volgens de regelen der kunst gewenteld, n.l. van de linkerzijde over de rug naar de rechter zijde. In het begin wordt steeds doorgewenteld, d.w.z. het dier wordt ook over zijn benen heen gerold, dus steeds in de richting van de torsio. Hierbij kan ik nog opmerken, dat 10 à 12 man hulp geen overbodige luxe is. Steeds nadat enkele malen gewenteld is, wordt bij het liggende dier rectaal de toestand gecontroleerd. Na ongeveer 40 wentelingen is er nog totaal geen verandering te voelen.

Aangezien het doorrollen over de benen heen gepaard gaat met reus-

achtige smakken van de merrie, wordt hiermee gestopt en alleen maar heen en weer gewenteld, dus over de rug van links naar rechts, en dan heel voorzichtig terug. Na nog ongeveer 20 maal op deze manier gewenteld te hebben is er nog geen verandering te voelen.

Hoewel het wentelen, als het goed gebeurt, snel moet beginnen (achterblijven van de uterus) en langzaam moet eindigen (niet doorschieten van de uterus), is het haast wel te begrijpen, dat dit bij zo'n zwaar paard bijna niet mogelijk is. Meestal is het begin van de wenteling nogal moeizaam, terwijl het neervallen eigenlijk te snel gebeurt.

Na een korte pauze, waarin de theorie nog eens wordt overwogen, wordt besloten om de „verkeerde kant" uit te wentelen, in de overtuiging, dat hierin toch ook een mogelijkheid tot succes moet zitten. Nu wordt dus gewenteld van de rechterzijde over de rug naar links, daarna langzaam en voorzichtig terug.

Na 5 maal wentelen wordt weer rectaal gecontroleerd en dadelijk lijkt het al of de rechter ophangband wat slapper is. Nu wordt met hernieuwd enthousiasme doorgewerkt, terwijl steeds bij het terugrollen door 2 mannen in de rechterflank een tegendruk wordt uitgeoefend om te verhinderen dat de uterus terug zal wentelen. Om de 5 maal wentelen wordt de toestand steeds rectaal gecontroleerd en hierbij is schitterend te voelen hoe de uterus langzamerhand normaal komt te liggen. Na ongeveer 30 wentelingen is de torsio uteri opgeheven.

De merrie mag opstaan, begint direct te eten en blijft verder in orde. Na een week veulent het dier normaal en brengt een levend veulen ter wereld.

2. *Torsio uteri sinistra bij een paard.*

Het tweede geval van een torsio uteri zag ik een jaar later, waarbij de volgende anamnese was. De merrie was aan de rekening en zij zou volgens de inzichten van den eigenaar 's nachts veulenen. Inderdaad ging het dier om 2 uur 's nachts liggen, maar de partus begon niet. In plaats daarvan bleef de merrie onrustig, ging afwisselend staan en liggen, en gooide zich daarbij vaak plat op de zijde.

Om half 5 komt de eigenaar bij mij met de mededeling, dat hij niet weet of het paard koliek heeft of niet kan veulenen.

Status praesens: Bij mijn aankomst tref ik een koudbloed merrie aan met duidelijke koliekverschijnselen, maar die daarnaast ook verschijnselen vertoont, die er op wijzen, dat zij ook ieder ogenblik kan veulenen. De flanken zijn ingevallen, de platen slap, terwijl de melk uit de uier druppelt. De temperatuur is 37.4° C., een typische temperatuur om te veulenen. Als regel schommelt de temperatuur bij hoogdrachtige koudbloed merries tussen de 38 en 38.4° C. en daalt des avonds voor het veulenen een halve tot een hele graad.

Het vaginale onderzoek brengt aan het licht, dat de vagina-wand nog verkleefd is, maar van plooivorming is niets te voelen.

Rectaal zijn dezelfde verschijnselen te voelen als bij de vorige merrie, alleen zijn de banden niet zo strak gespannen, terwijl de rechter wat slapper is dan de linker.

Diagnose: Torsio uteri sinistra.

Therapie: In dit geval besluit ik niet tot wentelen over te gaan om de

volgende redenen. Het is nacht, voldoende hulp is niet aanwezig en ook niet gemakkelijk te verkrijgen, in de schuur is geen ruimte om te wentelen, terwijl de weide een eind weg is. Maar vooral omdat volgens mij de normale partus slechts geremd is door het optreden van de torsio uteri, besluit ik in dit geval niet te wentelen, maar de cervix op te rekken, en daarna zo mogelijk de uterus manueel te reponeren.

Met een goed met boorzalf ingevette hand gelukt het snel en gemakkelijk de cervix te passeren. Hierbij wordt het allanto-chorion geperforeerd. De vrucht ligt in hoofdligging op de rug in de rechter onderflank. Het lukt echter niet om de torsio op te heffen, daarom wordt een kwartier afgewacht, met het doel dat de merrie een deel van het vruchtwater uit zal persen, waarna het mogelijk gemakkelijker zal gaan. Het dier krijgt echter totaal geen weeën, zodat de pogingen hervat worden met het perforeren van het amnion. Nu kan de vrucht aan de kop worden beetgepakt, maar nog lukt het niet om de uterus te reponeren.

Ten slotte worden aan de pootjes een paar touwtjes vastgemaakt, waarna ze onder lichte trekkracht in de vagina getrokken worden. Nu zijn de schouders van het veulen te bereiken en na veel inspanning gelukt het de uterus te reponeren.

De partus is hierna snel te termineren, waarbij een levend veulen wordt geboren.

3. *Torsio uteri van de linker uterushoorn bij een kat.*

Anamnese: Om 8 uur 's avonds wordt mijn hulp ingeroepen bij een poes, die al verschillende malen heeft gejongd. 's Morgens om 10 uur was er een jong geboren, daarna niet meer. In tegenstelling met de vorige geboorten, waarbij de poes altijd gedurende de gehele partus in haar mand bleef, was zij er nu na de geboorte van het eerste jong uitgelopen, terwijl de secundinae uit de vulva hingen. Deze waren later afgekomen. In de loop van de dag was de poes erg ziek geworden, en weeën had de eigenares niet gezien.

Status praesens: De poes maakt een zieke indruk, en reageert niet als men het jong uit de mand wegneemt. De temperatuur is 39.5° C. De buik is vrij dik, maar niet gespannen. Bij palpatie is goed te voelen, dat er zeker nog enkele jongen aanwezig zijn. Opmerkelijk is echter, dat van de jongen niet duidelijk het kopje is te voelen, zoals normaal het geval is, maar dat er wat afgeronde dikke proppen te voelen zijn. Op dat ogenblik begreep ik er echter de betekenis niet van.

Bij vaginaal onderzoek is er niets te voelen, daarom worden 3 E. piton subcutaan ingespoten en er wordt voorlopig afgewacht.

Drie uur later is de toestand stationnair, geen weeën en geen jong in de vagina te voelen. Daarom worden nogmaals 3 E. piton ingespoten.

De volgende morgen is er nog geen jong spontaan geboren, maar vaginaal is er een kopje voor de bekkeningang te voelen. Met behulp van een tang kan dit geboren worden. Het jong is dood, maar nog fris. Nogmaals wordt piton ingespoten. Aan het eind van de middag is er nog geen volgend jong geboren en vaginaal is er ook geen te voelen. Van verder afwachten is nu geen resultaat meer te verwachten, zodat besloten wordt tot hysterectomie.

De operatie wordt uitgevoerd onder aether-narcose met een snede in de linea alba. Bij het openen van de buik blijkt er vrij wat vocht in aan-

wezig te zijn. Bij het aftasten van de rechter buikwand van de poes kan een gevulde uterushoorn worden gevoeld. Deze wordt in de wond gebracht en blijkt geweldig gestuwd te wezen. Bij het naar buiten halen van deze hoorn, ruptureert de hoorn en er valt een dood jong uit. Uit deze opening worden nu maar meteen de beide resterende jongen, die in deze hoorn zitten, verwijderd, waarna een overzicht van de toestand kan worden verkregen. Het blijkt nu, dat deze hoorn de linker is, en dat deze getordeerd was naar links en dus in de rechter flank lag. Hoewel door het scheuren van de hoorn niet meer zo nauwkeurig kon worden nagegaan hoe sterk de torsio was, moet dit toch ongeveer 180° geweest zijn.

De rechter hoorn, waarin de beide reeds eerder geboren jongen hebben gezeten is verder leeg. De uterus wordt verwijderd en de wond gehecht. De poes herstelt.

Het verloop van het proces zal in dit geval ongeveer als volgt zijn geweest. De poes is tot aan de geboorte van het eerste jong normaal geweest. De torsio uteri zal dus tijdens de partus zijn ontstaan. Het tweede jong is zo traag geboren, hetzij doordat de weeën ontbraken, hetzij doordat de linker hoorn de rechter hoorn min of meer dicht drukte.

Met het oog op het stellen van de diagnose is ook nog de vraag van belang, waarom de jongen bij palpatie zo onduidelijk waren te voelen. Door de stuwing was de baarmoederwand zodanig verdikt, dat men de jongen niet meer kon voelen, maar alleen een ampulachtige verdikking.

Samenvatting.

Beschreven werden twee gevallen van torsio uteri bij een paard en één bij een kat.

In het eerste geval werd bij het paard de torsio uteri sinistra opgeheven door wentelen over de rug van de rechter zijde naar de linker zijde.

In het tweede geval werd de torsio uteri sinistra manueel opgeheven.

Bij de kat bestond, zoals bleek bij de uitgevoerde hysterectomie, een torsio uteri sinistra van de linker uterushoorn.

RÉSUMÉ.

L'auteur décrit deux cas de torsio uteri chez la jument et un cas chez la chatte. Une torsio uteri sinistra de la jument fût éliminée par le roulement par-dessus le dos du côté droit au gauche. Une torsio sin. chez la jument fût éliminée manuellement. Chez la chatte il s'agît d'une torsio uteri sin. du cornu uteri sin., se manifestant après la hysterectomie.

SUMMARY.

Next a description of two cases of torsio uteri in the horse one in the cat. In the first case the horse's torsio uteri sin. was raised by rolling it about on its back from the right to the left side. In the second case the torsio uteri sin was raised by hand.

In the cat a torsio uteri sin. of the left uterushorn was found, as appeared from the hysterectomy which was performed.

Uit het Instituut voor Veterinaire Parasitologie en Parasitaire Ziekten der Rijks-Universiteit te Utrecht.

ONDERZOEKINGEN OVER DE EIEREN VAN PAARDENSTRONGYLIDEN

DOOR

P. WAGENAAR HUMMELINCK.

Wie, met het doel iets meer over de ontwikkeling der strongylidenlarven te weten te komen, zich door den berg van literatuur heeft heengeworsteld welke over het strongylidosis-vraagstuk bij het paard is verschenen, zal tot zijn verbazing bemerken, dat tal van eenvoudige vragen, welke hij zich bij den aanvang van zijn onderzoek stelde, nog onbevredigend beantwoord zijn gebleven.

Eén van deze, ook voor de praktijk belangrijke, kwesties betreft de vraag of men de eieren der verschillende strongyliden-soorten kan onderscheiden.

RUDOLPHI (1809, p. 207, sub *S. armatus* major) beschrijft de *Strongylus*-eieren reeds als „*Ova* globosa, media parte obscura". GURLT (1831, p. 355, tab. VI 39, sub *S. armatus*) noemt ze echter „elliptisch, in der Mitte eingeschnürt", welke raadselachtige beschrijving (misschien het beeld van eieren in het eerste klievingsstadium bij een zeer zwakke vergrooting?) in het handboek van ZÜRN (1872, 1882) werd overgenomen. Volgens BAILLET (1866, p. 566) zijn de eieren „ovoïdes un peu renflés vers le milieu". VON RÁTZ (1899, p. 55) merkt voor het eerst op, dat korte eieren over het algemeen dikker zijn dan lange, wat door ADELMANN (1908, p. 338), ALBRECHT (1909, p. 167), SEDLMAYR (1927, p. 487) en TILLMANN (1921, p. 188) met het ontwikkelingsstadium in verband wordt gebracht — welke samenhang echter aan schrijver dezes niet duidelijk is gebleken.

Metingen zijn er weinig verricht (Tabel 1); meestal werden de weinige bekende gegevens zonder meer van elkaar overgenomen. Zoo vinden wij de maten 92 × 54 micra, welke BAILLET in 1866 opgeeft voor de eieren van zijn „*Sclerostoma equinum*" — die sinds 1900 moet worden beschouwd als een niet nader te bepalen *Strongylus*-soort, maar door de hierna te noemen schrijvers steeds *Strongylus equinus* wordt genoemd — o.m. terug in de bekende leer- en handboeken van NEUMANN (1888, 1892), RAILLIET (1893), MACQUEEN (1905), MAREK (1906) en NEVEU-LEMAIRE (1936); de maten van ALBRECHT (1909) ontmoeten wij, soms willekeurig gewijzigd, o.m. in de latere uitgaven van het handboek van MAREK (1910—1941) en in de verschillende edities van het leerboek van FIEBIGER (1923—1936).

„Einen sicheren und rascher Weg zur Diagnosestellung auf die einzelnen Sklerostomenarten . . . bietet uns" — volgens HUEBER (1926, p. 130) — „die Messung der Eier. Der Umstand allerdings, dass die Variationsbreiten der Grössenmasse verschiedener Eisorten ineinander greifen, lässt den Erfolg unserer Untersuchungen im ersten Moment der Betrachtung der Messergebnisse als zweifelhaft erscheinen . . . Trotz dieser Erscheinungen aber ist 1. bei genauer Beachtung der Verschiebung der *Mittelwerte* in den einzelnen Variationsreihen, 2. bei Erwägung der zum Teil erheblichen Unterschiede in den Mittelwerten und 3. beim Vergleich

der Verhältniszahlen zwischen Längen- und Breitendiameter der verschiedenen Eiarten die Richtigkeit *unserer Behauptung erwiesen, dass man auf* /p. 131/ *Grund der Eimasse im mikroskopischen Kotpräparat die Diagnose auf die Sklerostomenformen des betr. Pferdes in der Regel stellen kann.*"

Met deze meening is HUEBER alleen blijven staan. Dit verwondert ons niet, als wij zien, hoe weinig overtuigend de getallen zijn, waarmede hij zijn opvatting tracht waar te maken. Om één voorbeeld te noemen : Voor de eieren van *Str. vulgaris* en *Str. equinus* (*edentatus* wordt niet behandeld !) vindt hij een lengte van achtereenvolgens 78-*91,7*-109 en 75-*82,2*-92 micra en een breedte van 44-*51,4*-64 en 41-*46,4*-54 micra, waardoor een uit elkaar houden van deze twee soorten alléén al dadelijk tot de practische onmogelijkheden behoort.

Bij metingen (Tabel 2, Figuur 1) van eieren uit meerdere uteri, werden voor *Str. vulgaris*, *S.edentatus* en *S. equinus* de volgende waarden gevonden :

vulgaris l. × br. = 75-*84,8*-95 × 44-*50,3*-58 micra l./br. = 1,3 - *1,685* - 2,1
edentatus l. × br. = 75-*84,9*-95 × 44-*48,3*-58 micra l./br. = 1,55-*1,76*-2,15
equinus l. × br. = 75-*85,6*-102 × 41-*45,2*-54 micra l./br. = 1,45-*1,895*-2,4

Hoewel wij geneigd zijn hieruit de gevolgtrekking te maken, dat het ei van *Str. equinus* duidelijk slanker is dan dat van de beide andere soorten, mag toch aan dergelijke getallen niet te veel waarde worden toegekend (vlg. Tabel 2 en 3). Hun grootte, onderhevig aan een zekere variabiliteit, wordt niet alleen bepaald door invloeden van ouders en gastheer maar ook door de omstandigheden waarbij en de wijze waarop wordt gemeten. Soms krijgen wij den indruk dat ook de vorm van de eieren der verschillende *Strongylus*-soorten — ellipsoïd, dikwijls met ongelijke polen, tot eivormig — iets verschillend is, maar ook dit verschijnsel is zoo weinig sprekend en zoo wisselend, dat het zelden ertoe zal kunnen bijdragen om een herkenning mogelijk te maken. In de praktijk, waar de *Strongylus*-eieren in den regel als sterke minderheid voorkomen met de eieren van andere strongyliden, waarvan de maten dikwijls niet of weinig verschillen (Tabel 4), moet een differentiatie der verschillende soorten dan ook als uitgesloten worden beschouwd.

Volgens WETZEL (1929, p. 38) „liegt der Formenindex der Eier von S. equinus, edentatus, vulgaris, Tr. serratus, brevicauda, T. calicatum über 0,5, d.h. der Breitendurchmesser der Eier is grösser als der halbe Längendurchmesser. Bei allen anderen Arten, mit Ausnahme von T. goldi, dessen Formenindex gerade 0,5 beträgt, ist das Verhältnis der Breite zur Länge kleiner als 0,5. . . . Da Tr. brevicauda und T. calicatum selten und nur vereinzelt vorkommen /p. 39/ und Tr. serratus von mir auch nur bei 14 % der Pferde gesehen wurde, kann man mit ziemlicher Sicherheit sagen, dass alle Eier, deren Breitendurchmesser grösser als der halbe Längendurchmesser ist, von den drei Strongylus-Arten stammen." WAGNER (1938, p. 68) zegt kortweg : „Eier der grossen Pferde-Strongyliden : Querdurchmesser = oder > ½ Längsdurchmesser. Eier der kleinen Pferde-Strongyliden : Querdurchmesser < ½ Längsdurchmesser." Eigen metingen pleiten echter niet voor een dergelijke indeeling (vgl. Tabel 4), zoodat zelfs een onderscheiding van het geslacht in het algemeen niet mogelijk lijkt.

Nadat de moeilijkheid van een indeeling der eieren naar vorm en grootte was gebleken, werden andere kenmerken gezocht, waarbij vooral aan het klievingsstadium der eieren in versche faeces door verschillende onderzoekers groote aandacht werd besteed (Tabel 5).

Volgens ULLRICH (1929, p. 114) zouden eieren met 2 tot hoogstens 8 klievingscellen van *Cylicostomum tetracanthum* afkomstig zijn, terwijl vele darmbewonende *Strongylus*-soorten eieren met meer dan 16 blastomeren zouden bezitten.

FEHTKÖTTER (1930, p. 109) vindt dat een scherpe scheiding in groepen met méér en met minder dan 16 klievingscellen niet mogelijk is. „Hier liegt es vielmehr so, dass Eier mit 4 Furchungszellen nur verhältnismässig selten auftreten, während die mit 8 und 16 Furchungszellen in grosser Zahl in vielen Proben zu finden waren." Dat men bij nader onderzoek tot soortskenmerken zou kunnen komen acht hij niet waarschijnlijk.

GACKSTATTER (1932) komt, bij muildieren, tot eenzelfde resultaat; hij vindt bij bijna 70 % der eieren méér dan 16 klievingscellen en acht het (p. 29) „bewiesen, dass aus dem Furchungsstadium der Sklerostomeneier im Mastdarmkot Schlüsse auf Artzugehörigkeit nicht zu schliessen sind."

Ook MAHLAU (1932, p. 29) krijgt ongeveer 70 % met méér dan 16 cellen en vermoedt derhalve (p. 32) „dass sich der überwiegende Prozentsatz der *Trichonema*-larven aus Eiern mit mehr als 16 Furchungszellen entwickelt."

Het scherpste wordt het tenslotte gezegd door F. SCHMID (1937, p. 22) „*Mehr als* 16 *Furchungszellen* weisen auf die Eier der *Strongyliden* der Pferde . . ." welke uitspraak in de latere uitgaven van zijn leerboek (1940, p. 44; 1942, p. 51) onveranderd is overgenomen, zij het ook met de waarschuwing (1940, p. 45; 1942, p. 52): „Auch im Pferdekot können dünnschalige Eier mit weniger als 16 Furchungszellen gefunden werden. Diese gehören aber wie die mit mehr als 16 Zellen zu einer der vielen Strongylidenarten des Pferdes."

Uit het eigen onderzoek blijkt, dat, in den regel, het overgroote deel der strongyliden-eieren in versche faeces in een 7-cellig stadium verkeert (Tabel 6)! Hoe is dit verschil in uitkomst te verklaren?

Waar het eigen onderzoekingen bleek, dat de verschillende ontwikkelingsstadia gelijkmatig door de faeces zijn verdeeld (waarbij zoowel de binnen- met den buitenkant van de mestballen als de mestballen onderling werden vergeleken) en het ook niet erg waarschijnlijk is dat het meerendeel mijner uitkomsten als afwijkend moet worden beschouwd, ligt het voor de hand om aan te nemen dat in de gevallen van FEHTKÖTTER, GACKSTATTER, MAHLAU en SCHMID de eieren in de gelegenheid zijn geweest zich nog verder te ontwikkelen, nadat zij den darm hadden verlaten.

FEHTKÖTTER (1930, p. 104) fixeert met een minstens gelijke hoeveelheid formaline van 10 %, hoogstens ½ uur na afname uit het rectum. MAHLAU (1932, p. 21) fixeert op dezelfde wijze, welke, volgens de ervaringen van het „Institut für Parasitenkunde" in Berlin, voldoende zou zijn om de klieving van strongyliden-eieren te onderbreken. Ook SCHMID dringt aan op een behandeling van versche, afgezette of afgehaalde faeces met

10 % formaline (d.i. 1 deel van de handelsoplossing met 2—3 deelen water).

Is een koude formaldehyde-oplossing van 10 % nu werkelijk voldoende om de klieving van strongyliden-eieren dadelijk te onderbreken? Meestal niet! Zelfs niet indien met een groote overmaat wordt gewerkt. Om dit te bereiken moeten wij vloeistoffen gebruiken welke het ei veel sneller in voldoende mate kunnen binnendringen. In de praktijk voldoet koude formol-alcohol van hooge concentratie of een onverdunde handelsoplossing van formaline aan dezen eisch (Tabel 7). Gaan wij verwarmen, dan kunnen natuurlijk met zwakke conserveeringsvloeistoffen dezelfde resultaten worden bereikt.

De hulsels (schaal en dooiervlies) van de zeer groote eieren (meer dan 120 micra lang) bieden in het algemeen veel meer weerstand aan een inwerking van fixatievloeistoffen dan die van de kleinere. Bij het gebruik van te zwakke fixatiemiddelen kunnen hierdoor gemakkelijk vergissingen ontstaan: De verst ontwikkelde eieren in tabel 6 tot 8 behooren alle tot deze grootte-klasse!

Houden wij ons aan het voorschrift, dat de eieren niet langer dan ½ uur na het verlaten van den darm moeten zijn onderzocht of gefixeerd, dan zullen in den regel geen groote fouten worden gemaakt; duurt het echter langer dan zal men bij kamertemperatuur of hierboven, aldra met groote afwijkingen rekening moeten houden.

Een volgende vraag welke wij ons nu kunnen stellen is: In welk klievingsstadium bevinden zich de strongyliden-eieren in den paardendarm en in welk stadium worden zij door den worm afgezet?

In de literatuur vinden wij hierover enkele opgaven (Tabel 5) welke van meer belang zouden zijn, indien ons slechts iets meer bekend was van de omstandigheden, waarbij deze waarnemingen werden verricht.

Uit enkele steekproeven bleek (Tabel 8), dat de meeste eieren in den dikken darm zich in een 7-cellig stadium bevinden terwijl in het coecum en het begin van het colon vrij veel minder-cellige, in het rectum veel méér-cellige eieren kunnen voorkomen. In den uterus en de vagina van den worm werden in verschillende gevallen, waarbij met sterke formol-alcohol werd gefixeerd, 2-cellige, in enkele 3-, 4-, 5- en zelfs onduidelijke 7-cellige eieren aangetroffen. In hoeverre dit beeld een afspiegeling is van de werkelijkheid weten wij niet, daar b.v. ook met een werking van de fixatie als deelingsprikkel rekening moet worden gehouden.

Overigens is het eieren „leggen" van deze nematoden een betrekkelijk willekeurige handeling, welke door bepaalde uitwendige prikkels gemakkelijk kan worden bevorderd of tegengewerkt. Ook zouden jonge, primipare wijfjes de eieren in een vroeger klievingsstadium kwijtraken als oudere (vgl. WETZEL, 1929, p. 30). Met dit al is het niet te verwachten dat het ontwikkelingsstadium van het ei op het oogenblik van „leggen" nauwkeurig zal kunnen worden aangegeven.

In het algemeen schijnen de eieren zich in den darm, na het bereiken van het 7-cellig stadium niet verder te ontwikkelen. Dat dit moet worden geweten aan de lage zuurstofspanning ligt niet alleen zeer voor de hand, maar kan ook gemakkelijk door een proefje aannemelijk worden gemaakt (Tabel 9): Doen wij versche darminhoud snel in uitgekookt leidingwater dat door een laag paraffineolie is bedekt dan blijft de ei-inhoud onver-

anderd ; laten wij hierop lucht toetreden, dan begint hij zich dadelijk verder te deelen.

Dat de zuurstofspanning, welke noodzakelijk is om een normale ontwikkeling te waarborgen niet hoog is, kunnen wij o.m. vermoeden uit onze ervaringen met faecesculturen, waarbij ook zeer slecht geluchte culturen nog goede resultaten opleveren. WETZEL (1929, p. 116, bij *S. equinus*) „entfernte aus mit Agarkulturen beschickten Zeisslerschen Anaerobenapparaten von 5 l Kapazität mit der Oelpumpe die Luft bis auf 1/4, 1/8, 1/16 des ursprünglichen Inhaltes. Damit wurde der Sauerstoffgehalt in den Kulturgefässen von 21 Volumenprozent auf 4.25, 2.2 und 1.1. Volumenprozent herabgedrückt. In allen Fällen verlief die Embryonierung der Eier bei 37° C normal und führte in etwa 11 Stunden zum Schlüpfen der Embryonen. Erst bei einem Sauerstoffgehalt von 0.5 Volumenprozent kam die Entwicklung der Eier zum Stillstand."

Na het verlaten van den darm valt het zuurstofgebrek als beperkende factor weg en begint de inhoud van de eieren zich met groote snelheid verder te deelen.

In bepaalde gevallen kunnen de eieren zich ook in het lichaam van den gastheer verder ontwikkelen (vgl. Tabel 8 sub B) ; mogelijk is dan de zuurstofspanning in den darm door bepaalde processen toegenomen. Uit de literatuur zijn ons enkele gevallen van een dergelijke abnormaal ver voortgeschreden ontwikkeling bekend, welke in dit verband vermelding verdienen.

Aan de waarde van SCHLEGEL's uitspraak (1907, p. 50) „Die reifen Eier, aus welchen die Embryonen schon im Darmkanal frei werden können, werden mit dem Kot in die Aussenwelt abgesetzt." is reeds door velen getwijfeld. En inderdaad is uit de verdere tekst op te maken dat SCHLEGEL zich nooit met een studie van eieren of larven heeft beziggehouden, zoodat, indien deze uitlating al op eigen waarnemingen mocht berusten, het heel goed mogelijk is, dat hij zich door een onderzoek van oude faeces tot deze opmerking heeft laten verleiden.

ADELMANN (1908), die wèl de ontwikkeling bestudeerde en ook op theoretische gronden overtuigd is van een volledige ontwikkeling in den paardendarm (p. 324), schrijft (p. 339), onmiddellijk na de beschrijving van het eerste larvestadium van zijn *Sklerostomum bidentatum* : „Vorstehend beschriebene Embryonen vermochte ich wiederholt im Inhalt des Dickdarms und . . . auch leicht und sicher im Kote nachzuweisen." — maar ook hier blijkt nergens dat hij deze larven in den verschen darminhoud heeft aangetroffen. „Dans les crottins frais." zegt RAILLIET (1923, p. 287) waarschuwend „ils commencent à éclore au bout de deux jours, ce qui explique la présence de larves dans le contenu intestinal lorsque les autopsies sont pratiquées un peu tardivement."

Ondertusschen verkreeg de ontwikkeling binnen den darm — welke alreeds door COLIN (1864) en WILLACH (1891) op grond van verkeerde interpretaties als normaal was aangenomen — door SCHLEGEL's en ADELMANN's uitspraken een dergelijke roep van waarschijnlijkheid, dat nog in 1914 FOLMER er toe kon komen in zijn proefschrift te schrijven (p. 17) : „Meiner Meinung nach ist die völlige Entwicklung von Ei zu erwachsenem Parasit des Scl. Bid. im Darme des Wirtes, die gewöhnliche . . ."

Moeilijker te begrijpen is de waarneming van BEIJERS (DE BLIECK,

1923, p. 192) die „twee maal . . . in de versche faeces Strongylus-*larven*" — waarmede microscopisch kleine larven worden bedoeld — heeft „geconstateerd. In het eene geval leed het paard aan verstoppingskoliek en konden de larven dus uitgekomen zijn door een langer verwijlen der eieren in den darm, doch in het tweede geval kon dit niet de verklaring zijn." Al kan ook deze waarneming, door het ontbreken van enkele noodzakelijke bijzonderheden, niet bewijzend worden genoemd, zij is merkwaardig genoeg dan dat zij ons dwingt rekening te houden met de mogelijkheid, dat onder bijzondere omstandigheden een ontwikkeling tot vrije larven in den darm kan plaats vinden.

Merkwaardig is, dat in de literatuur over strongylidosis bij het paard HUEBER (1923, in zijn niet gepubliceerde dissertatie — volgens WETZEL, 1929, p. 14) de eenige is die van een 7-cellig klievingsstadium rept, hoewel zoölogen op het voorkomen van een onregelmatige klieving bij nematoden herhaaldelijk de aandacht hebben gevestigd en b.v. VEGLIA (1915, p. 353; 1924, p. 812), in afwijking van het klassieke schema 1-2-4-8-16 enz., bij *Haemonchus contortus* en *Oesophagostomum columbianum* een klieving volgens het schema 1-2-3-4-7-11 heeft beschreven. Van een 8-cellig stadium bij paardenstrongyliden spreken COLIN (1864), VON RÁTZ (1899), SCHLEGEL (1907), O. MARTIN (1911), WETZEL (1926, 1929), ULLRICH (1929), FEHTKÖTTER (1930), POPOW (1930) en PENSO & ALVARADO (1931).

Wanneer aan het ei een spitse en een stompe pool kan worden onderscheiden — waarbij de grootste breedte dan gewoonlijk iets dichter bij de spitse dan bij de stompe pool is gelegen — dan is de topcel van deze 3 + 3 + 1 = 7-cellige ei-inhoud den spitsen pool toegekeerd, dezelfde kant waar naderhand in den regel de dikke „kop" van het embryo in het „tadpole" stadium tot ontwikkeling komt.

Samenvatting.

A Het is in de praktijk onmogelijk de eieren der verschillende paardenstrongyliden van elkaar te onderscheiden; zelfs een onderscheiding van het geslacht lijkt in het algemeen uitgesloten.

B_1 Spoedig nadat de eieren door den worm in het coecum en colon van het paard zijn afgezet, bereiken zij het 7-cellig klievingsstadium; hoogstwaarschijnlijk kan dit stadium reeds vóór het afzetten, in den worm, worden bereikt. In den regel ontwikkelt het overgroote deel der eieren zich in den darm niet verder dan het 7-cellig stadium.

B_2 Zuurstofgebrek is de oorzaak dat de eieren zich in den darm niet verder ontwikkelen. In bijzondere gevallen kunnen zich in den darm echter omstandigheden voordoen waardoor het meerendeel der eieren zich iets verder kan ontwikkelen.

B_3 Wil men zich van deze feiten overtuigen, dan moet men den verschen darminhoud onmiddellijk onderzoeken of vóór het onderzoek snel fixeeren. Fixeert men met koude formaline of alcohol dan moet men tot weinig verdunde vloeistoffen zijn toevlucht nemen; formaline 10 % geeft onbevredigende resultaten; zeer sterke formaline of formol-alcohol voldoet in de praktijk.

SUMMARY.

A. It is practically impossible to differentiate between the eggs of the species of horse-strongylids; even an identification of the genera usually is out of the question.

B_1. After being deposited in the coecum and colon, the eggs quickly reach a 7-cells

development-stage; very probably this stage may be reached before oviposition. After this, as a rule, cleavage stops until the ova leave the body of the host.

B_2. Lack of oxygen prevents the eggs from hatching in the hosts' intestines. In exceptional cases, however, more developed embryonal stages may be observed.

B_3. Investigating these phenomena, a momentary examination or a quick fixation of the fresh ingesta and faeces is necessary. Using cold killing-fluids high concentrations are required. Formalin 10% does not meet the case; strong formalin, single or mixed with strong alcohol gives every satisfaction.

RÉSUMÉ.

A. Il est pratiquement impossible de distinguer les oeufs des différents strongylides du cheval; même une distinction du genre en général est impossible.

B_1. Aussitôt que les oeufs ont été disposés par la larve dans le coecum et colon du cheval, elles atteignent les 7-cellules stage de développement; très probablement ce stage peut déjà être atteint dans le ver avant la déposition. En général la plus grande partie des oeufs se développe déjà dans les intestins, pas plus loin que les 7-cellules stage.

B_2. Le manque d'oxygène est la cause de non developpement des oeufs. Dans des cas speciaux des circonstances peuvent se présenter par lesquelles la pluspart des oeufs vont se développer un peu plus.

B_3. Si on veut se persuader de ce fait il faut examiner tout de suite le continu frais des intestins ou avant l'examen le fixer rapidement. En fixant avec des liquides froides des concentrations fortes sont indiquées, la formaline 10% n'a pas de succès. La formaline concentrée ou l'alcool formalisé accordent à la demande.

ZUSAMMENFASSUNG.

In Beantwortung der Fragen:

A. Kann man die Eier der verschiedenen Pferdestrongyliden, ins besondere *Strongylus vulgaris*, *S. edentatus* und *S. equinus*, von einander unterscheiden?

B. In welchem Furchungsstadium befinden sich die Strongylideneier in frischem Pferdekot und in welchem Stadium werden sie im Darm abgesetzt? gibt der Verfasser Zusammenfassungen der ursprünglichen Literaturangaben (sub A Tabelle 1, sub B Tabelle 5), berichtet über Resultate von eigenen Untersuchungen und kommt dabei zu den folgenden Ergebnissen.

A. Es ist in der Praxis unmöglich die Eier der verschiedenen Arten von Pferdestrongyliden von einander zu unterscheiden, sogar ein Auseinanderhalten der Genera ist im allgemeinen nicht möglich (Tabelle 2—4, Abb. 1).

B_1. Bald nachdem die Eier in das Caecum und Colon des Pferdes abgesetzt sind erreichen sie das sieben-zellige Furchungsstadium; dieses Stadium kann höchstwarscheinlich schon vor dem Absetzen, im Wurm, erreicht werden. In der Regel entwickelt der übergrosse Teil der Eier sich im Darm nicht weiter als zum 7-zelligen Stadium (Tabelle 8); auch im frisschen Kot besitzen die meisten Eier deshalb nur 7 Furchungszellen (Tabelle 6).

B_2. Sauerstoffmangel ist die Ursache dass die Eier sich im Darm nicht weiter teilen (Tabelle 9); in besonderen Fällen können sich da aber Umstände ergeben, durch die die Eier sich etwas weiter entwickeln können (Tabelle 8).

B_3. Will man sich von diesen Tatsachen überzeugen, dann muss man den frischen Darminhalt unmittelbar untersuchen oder vor der Untersuchung schnell fixieren. Fixiert man mit kaltem Formalin und Alkohol, dann muss man wenig verdünnte Flüssigkeiten nehmen; 10 prozentiges Formalin ergibt unbefriedigende Resultate; käufliches Formol und konzentrierter Formol-Alkohol führen in der Praxis zu befriedigendem Ergebnisse (Tabelle 7).

LITERATUUR.

ADELMANN, 1908, *Arch. wiss. prakt. Tierheilk.* **34** (*diss. Giessen*). ALBRECHT, 1909, *Ztschr. Veter.k.* **21**. BAILLET, 1866, *Nouv. Dict. Méd. Chir. Hyg. vétér.* **8**. BEIJERS, 1923, ex DE BLIECK, *Handel. XIX Ned. Nat. Geneesk. Congr.* BOULENGER, 1916, *Parasit.* **8**. COBBOLD, 1886, *J. Linn. Soc. Zool.* **19**. COLIN, 1864, *Recu. Médec. vétér.* **41**. CORNILS, 1935, *diss. Berlin.* DAVAINE, 1866, Traité Entoz. FEHTKÖTTER, 1930, *Ztschr. Veter.k.* **42**. FIEBIGER,

1936, Tier. Paras., ed. 3. FITCH, 1918, *J. Am. vet. med. Ass.* **53**. FOLMER, 1914, *diss. Bern.* GACKSTATTER, 1932, *Ztschr. Veter.k.* **44**. GURLT, 1831, Lehrb. pathol. Anat. HESSEL, 1939, *diss. München.* HUEBER, 1923, *diss. München*, manuscr. (non viso). HUEBER, 1926, *Tierärztl. Rdsch.* **32**. JAEGER, 1921, *diss. München.* LAPPE, 1924, *Arch. wiss. prakt. Tierheilk.* **50** (*diss. Berlin*). LUCKER, 1934, *J. Wash. Ac. Sc.* **24**. MACQUEEN, 1905, (NEUMANN) Treatise parasit., ed. 2. MAHLAU, 1932, *diss. Berlin.* MAREK, 1906 (HUTYRA/MAREK) Path. Ther. Haust. II. MAREK, 1941 (HUTYRA/MAREK/MANNINGER) Idem, ed. 8. MARTIN, A., 1913, *Ann. Sci. nat. Zool.* (9) **18** (*diss. Toulouse*). MARTIN, O., 1911, *Arch. wiss. prakt. Tierheilk.* 37. MÖNNIG, 1938, Veter. helminth., ed. 2. NEUMANN, 1892, Traité malad. parasit. NEVEU-LEMAIRE, 1936, Traité helminth. PENSO & ALVARADO, 1931, *Clin. veter.* POPOW, 1930, *Rev. Microbiol. Epid. Parasit.* **9**. PÖPPEL, 1897, *Diss. Leipzig.* RAILLIET, 1893, Traité zool. méd. RAILLIET, 1923, *Recu. Médec. vétér.* **99**. VON RÁTZ, 1899, *Monatsh. prakt. Thierheilk.* **10**. RUDOLPHI, 1809, Verm. intest. II, 1. SCHLEGEL, 1907, *Berl. Tierärztl. Wschr.* **23**. SCHMID, 1937, Parasit. Krankh. Haust., ed. 1. SCHMID, 1940, Idem, ed. 2. SCHMID, 1942, Idem, ed. 3. SEDLMAYR, 1927, *Ztschr. Veter.k.* **39**. STICKER, 1901, *Arch. wiss. prakt. Thierheilk.* 27. THEILER, 1923, *Diss. Neuchâtel* (1924, **9—10** *Rep. Dir. veter. Educ. Research Un. S. Afr.*). TILLMANN, 1921, *Monatsh. prakt. Tierheilk.* **32**. (*diss. Berlin*). ULLRICH, 1929, *Prag. Arch. Tiermed.* **9** *A.* VEGLIA, 1915 **3—4** *Rep. Dir. veter. Educ. Research Un. S. Afr.* VEGLIA, 1924, **9—10** *Rep. Dir. veter. Educ. Research Un. S. Afr.* WAGNER, 1938, *Veter. med. Nachr. Sonderh. Kongr. Zürich.* WETZEL, 1926, *D. tierärztl. Wschr.* **34**. WETZEL, 1929, *Habilit. Arb. Hannover*, manuscr. WILLACH, 1891, *Arch. wiss. prakt. Thierheilk.* **17**.

TABEL 1.

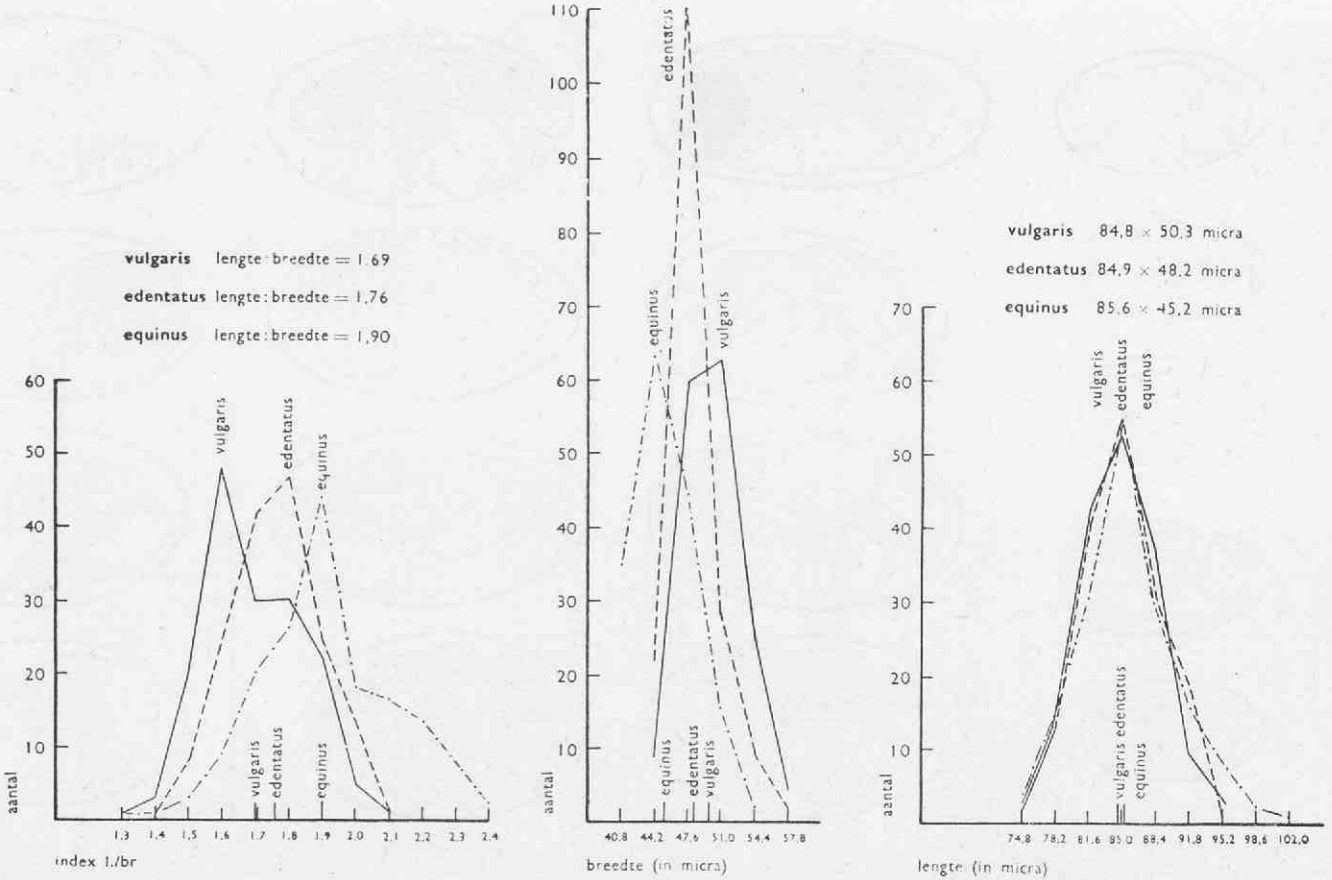
Gegevens betreffende de afmetingen van Strongylus-eieren uit den paardendarm.

Maten in micra ; de cursieve getallen zijn gemiddelden.

Onderzoeker	Jaar	Blz.	*Strongylus* spec. inc.	*Str. vulgaris*	*Str. edentatus*	*Str. equinus*	Opmerkingen
DAVAINE . . .	1860	(77)	90	—	—	—	volgens afb. *vulg.*
BAILLET . . .	1866	566	92 × 54	—	—	—	uit uterus?
WILLACH . .	1891	111	80 × 40	—	—	—	uit uterus
PÖPPEL . . .	1897	48	82,5 × 50,5	—	—	—	*vulg.* + *eq.* uit uterus
STICKER . . .	1901	211	—	56—57 × 30—45	—	—	talrijke metingen
ADELMANN .	1908	338	—	79,2-86 × 43-46	—	—	*Str.* = *ed.* + *eq.*
ALBRECHT . .	1909	167	65—80 × 45—50	70—88 × 43—52	—	—	uit uterus
MARTIN, O. .	1911	119	—	—	69—87 × 40—57	—	uit uterus
FITCH	1918	324	—	—	—	90 × 50	org.?, gewijzigde maten van BAILLET?
HUEBER . .	1923	34	—	—	—	71—*82*—92 × 41—*48*—54 *82* × *48*	(niet gepubl.; volgens WETZEL). gemiddelden van normale exempl.
RAILLIET . .	1923	380	—	—	—	65—95 × 38—50	
		381	—	—	65—88 × 45—55	—	
		387	—	78—86 × 43—49	—	—	
LAPPE . .	1924	455	—	*53* × *42*	*57,6* × *40*	—	50 metingen elk
HUEBER . .	1926	131	—	78,2—*91,73*— 108,8 × 44,2— *51,39*—64,6	—	74,8—*82,25*— 91,8 × 40,8— *46,44*—54,4	100 metingen van elk
SEDLMAYR . .	1927	486	—	65—*79,3*—91 × 45—*59,5*—68	—	69—*78,8*—91 × 39—*49, 15*—65	13 metingen van elk
WETZEL . .	1929	24	—	—	—	73,5—*81,5*—89 × 42—*46,5*—52,5	in vloeistof afgezet, 1000 metingen
		37	—	*86* × *51*	*83,2* × *48*	*80,5* × *45,5*	gemiddelden van normale exempl.
CORNILS . . .	1935	33	—	74—*80*—91 × 36—*39*—41	74—77—80 × 42—*44*—46	58—*64*—*70* × 30—*32*—34	12 metingen van *vulg.*, 5 *ed.* en 9 *eq.*, uit uterus
MÖNNIG . . .	1938	156	—	—	—	70—85 × 40—47	
HUMMELINCK .			—	75—*84,8*—95 × 44—*50,35*—58	75—*84,9*—95 × 44—*48,25*—58	75—*85,6*—99 × 41—*45,2*—54	160 metingen van elk, uit meerdere uteri
				77—*82,4*—86 × 43—*45,8*—49		74—*81,1*—85 × 40—*43,2*— 48	160 metingen uit één uterus.

Data concerning length and breath of Strongylus-eggs.

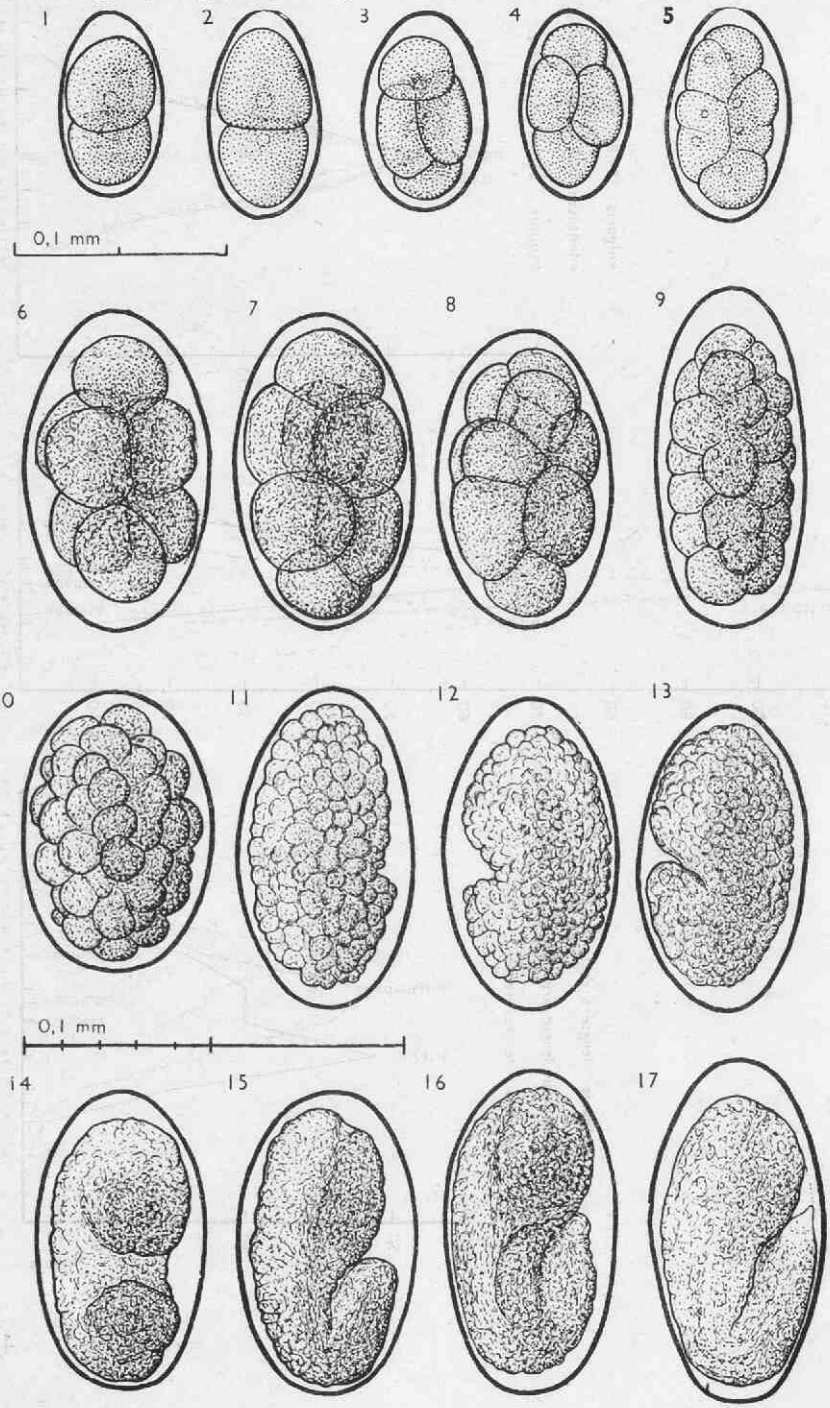
FIGUUR 1 *Afmetingen van eieren van Strongylus vulgaris, S.edentatus en S.equinus* (volgens tabel 2 A—C).



Dimensions of Strongylus-ova; graphical representation of table 2 A—C.

FIGUUR 2 *Jonge ontwikkelingsstadia van Strongylus-eieren,*

geixeerd met sterke formol-alcohol, uit uterus (1—5) en faeces (6—17). (De eischaal is te dik geteekend.) Jonge klievingsstadia (1—5), 7-cellig stadium (6—7), morula stadium (8—10), gastrula stadium (11—12) en tadpole stadium (13—17), 4—6 en 10—11 *S. vulgaris*; 1—3, 7—8, 12—13 en 16—17 *S. edentatus*; 9 en 14—15 *S. equinus*.



Young stages in development of Strongylus-ova: 1—5 first results of ovum-segmentation (from uterus), 6—10 morula, 11—12 gastrula, 13—17 tadpole stage.

TABEL 2.

Afmetingen van eieren van Strongylus vulgaris, S. edentatus en S. equinus.

A—C uit denzelfden gastheer, bij 22° C. in mestwater tot ontwikkeling gebracht, gefixeerd met 10% formaline en gemeten in water. D door meerdere dieren afgezet in vloeistof van Ringer bij 37°, uit WETZEL, 1929, p. 24. — Maten in micra.

A. *Strongylus vulgaris*
(uit meerdere uteri)
l./br. = 1,3—*1,685*—2,1

Lengte	Breedte 40,8	44,2	47,6	51,0	54,4	57,8	Gem. *50,35*
74,8	—	—	—	1	—	1	2
78,2	—	—	4	7	2	—	13
81,6	—	—	5	25	11	1	42
85,0	—	4	22	22	5	1	54
88,4	—	3	22	7	5	—	37
91,8	—	1	5	2	1	—	9
95,2	—	—	2	—	1	—	3
98,6	—	—	—	—	—	—	—
84,8 Gem.	—	8	60	64	25	3	*160* ex.

B. *Strongylus edentatus*
(uit meerdere uteri)
l./br. = 1,5—*1,76*—2,2

Lengte	Breedte 40,8	44,2	47,6	51,0	54,4	57,8	Gem. *48,25*
74,8	—	—	2	—	—	—	2
78,2	—	1	9	3	—	—	13
81,6	—	4	24	9	3	1	41
85,0	—	5	35	11	3	1	55
88,4	—	8	15	4	2	—	29
91,8	—	3	12	2	1	—	18
95,2	—	1	1	—	—	—	2
98,6	—	—	—	—	—	—	—
84,9 Gem.	—	22	98	29	9	2	*160* ex.

C. *Strongylus equinus*
(uit meerdere uteri)
l./br. = 1,4—*1,895*—2,4

Lengte	Breedte 40,8	44,2	47,6	51,0	54,4	57,8	Gem. *45,2*
74,8	—	1	1	1	—	—	3
78,2	2	5	5	2	1	—	15
81,6	6	11	10	3	1	—	31
85,0	10	24	15	6	—	—	55
88,4	7	11	8	3	—	—	29
91,8	6	5	4	1	—	—	16
95,2	3	4	1	—	—	—	8
98,6	1	2	—	—	—	—	3
85,6 Gem.	35	63	44	16	2	—	*160* ex.

D. *Strongylus equinus*
(door meerdere wijfjes afgezet)
l./br. = 1,5—*1,75*—1,9

Lengte	Breedte 42,0	43,7	45,5	47,2	49,0	50,7	52,5	Gem. *46,5*
73,5	2	1	—	—	—	—	—	3
75,2	3	7	4	—	—	—	—	14
77,0	2	8	24	7	2	—	—	43
78,7	2	19	51	18	4	3	—	97
80,5	—	19	371	32	16	3	1	442
82,25	—	16	37	53	13	4	1	124
84,0	—	4	29	47	83	16	2	181
85,7	—	—	7	13	28	18	3	69
87,5	—	—	—	2	7	11	2	22
89,2	—	—	—	—	1	3	1	5
81,5 Gem.	9	74	523	172	154	58	10	*1000* ex.

Length and breadth of Strongylus-eggs; A—C same host, from several uteri; D from several females, according to WETZEL 1929.

TABEL 3.

Afmetingen van de eieren van Strongylus vulgaris en S. equinus.

Gefixeerd met 10% formaline en gemeten in water; maten in micra.

Strongylus vulgaris
(uit een uterus, welke 1310 eieren bevatte)
l./br. = 1,6—*1,80*—2,0

Lengte	Breedte 40,8	44,2	47,6	Gemiddeld *45,8*
74,8	—	—	—	—
78,2	—	2	5	7
81,6	—	61	48	109
85,0	—	23	21	44
Gemiddeld *82,4*	—	86	74	*160* ex.

Strongylus equinus
(uit een uterus, welke 10 800 eieren bevatte)
l./br. = 1,6—*1,88*—2,1

Lengte	Breedte 40,8	44,2	47,6	Gemiddeld *43,2*
74,8	—	6	3	9
78,2	9	32	1	42
81,6	22	52	—	74
85,0	8	27	—	35
Gemiddeld *81,1*	39	117	4	*160* ex.

Length and breadth of Strongylus-eggs from a single uterus.

TABEL 4.

Afmetingen van strongyliden-eieren.

Twee maal 300 eieren uit faeces van denzelfden gastheer, gemonsterd met een week tusschenruimte, gefixeerd met 10% formaline en gemeten in water; maten in micra.

(*Strongylus vulgaris* 3%, *S. edentatus* 15%, *S. equinus* 8%).

Lengte	Breedte 40,8	44,2	47,6	51,0	54,4	57,8	61,2	64,6	68,0	71,4	Gemiddeld *50,75*
74,8	—	—	1	2	1	—	—	—	—	—	4
78,2	—	—	5	2	—	—	—	—	—	—	7
81,6	—	—	4	4	4	—	—	—	—	—	12
85,0	—	1	6	20	4	2	—	—	—	—	33
88,4	—	1	10	29	9	1	—	—	—	—	50
91,8	1	2	16	34	9	1	—	—	—	—	63
95,2	—	2	35	39	2	—	—	—	—	—	78
98,6	—	5	48	27	12	2	—	—	—	—	94
102,0	—	5	51	25	8	2	1	—	—	—	92
105,4	—	—	27	18	6	3	1	—	—	—	55
108,8	—	4	12	14	12	6	—	—	—	—	48
112,2	—	2	6	1	10	3	1	—	—	—	23
115,6	—	1	1	3	5	4	—	—	—	—	14
119,0	—	—	1	—	2	—	—	—	—	—	3
122,4	—	—	—	—	—	2	1	—	1	—	4
125,8	—	—	—	—	—	—	1	1	—	—	2
129,2	—	—	—	—	—	1	—	—	1	—	2
132,6	—	—	—	—	—	1	—	2	—	—	3
136,0	—	—	—	—	—	1	—	1	—	—	2
139,4	—	—	—	—	—	—	—	3	1	—	4
142,8	—	—	—	—	—	—	—	3	—	—	3
146,2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
149,6	—	—	—	—	—	—	1	1	—	2	4
Gem. *99,6*	1	23	223	218	84	29	6	11	3	2	*600* ex.

Length and breadth of strongylid-eggs from two droppings of same horse.

TABEL 5.

Gegevens betreffende de ontwikkeling van strongyliden-eieren in den paardendarm.

Str. = *Strongylus* spec.
vulg. = *Str. vulgaris*
ed. = *Str. edentatus*
eq. = *Str. equinus*
str. = strongyliden
tr. = trichonema (str. met uitzondering van *Str.*)

Cyl. e. = *Cylicostomum elongatum*
Cyl. n. = *Cylicostomum nassatum*
Cyl. t. = *Cylicostomum* tetracanthum
Gyal. c. = *Gyalocephalus capitatus*
Oes. r. = *Oesophagodontus robustus*
Pot. r. = *Poteriostomum ratzii*
Triod. b. = *Triodontophorus brevicauda*
Triod. s. = *Triodontophorus serratus*

Benamingen volgens THLE.

c. = cellig d. = darm u. = uterus v. f. = versche faeces

COLIN	1861	p. 691	str.	ongekliefd in en bij het verlaten van u. verdere ontwikkeling in mucosa van d. (!)
BAILLET	1866	p. 566	*Str.*	in deeling in u.
		p. 571	tr.	in deeling, soms als veelc. morula in u.
COBBOLD	1886	p. 291	tr.	in 1e klievingsstadium bij verlaten van u.
WILLACH	1891	p. 111	*Str.*	meestal als morula in u. met ontwikkeling tot eierleggende tusschengeneratie in d. (!)
PÖPPEL	1897	p. 48	*eq.* of (en?) *vulg.*	dikwijls 8 en 16c. in u.
VON RATZ	1899	p. 55	str.	4–8c. in d.
SCHLEGEL	1907	p. 51	str.	4–8c. in d. (geen eigen waarneming?), soms ontwikkeling tot vrije larven
ADELMANN	1908	p. 338	*vulg.*	in eerste klievingsstadia bij verlaten van u.
		p. 339		veelal ontwikkeling tot vrije larven in d.
ALBRECHT	1909	p. 166	*Str.* (?)	gekliefd in u., meestal als morula bij verlaten van u.
MARTIN, O.	1911	p. 119	*ed.*	ontwikkeling tot gastrula in u.
MARTIN, A.	1913	p. 36	*eq. vulg.*	gekliefd in u., 8—10c. bij verlaten van u.
FOLMER	1914	p. 17	str.	in den regel ontwikkeling tot volwassen dier in d. (!) (geen eigen waarneming)
BOULENGER	1916	p. 435	*Oes. r.*	als jonge morula bij verlaten van u. (volgens tab. XXII 7 vermoedelijk 7c.)
JAEGER	1921	p. 18	str.	meestal in deeling, soms in voortgeschreden stadium in v. f.
THEILER	1924	p. 645	*Cyl. e.*	meestal niet meer dan 2—4c. bij verlaten van u. (zie THEILÆR 1923, diss.)
BEIJERS ex DE BLIECK	1923	p. 192	str.	tweemaal larven gezien in v. f.
HUEBER	1923	(n. v.)	*eq.*	5—7c. (niet gepubl.; volgens WETZEL 1929 p. 14)
HUEBER	1926	p. 130	str.	in eerste klievingsstadia afgezet
WETZEL	1926	p. 622	*Triod. s.*	rijpste eieren in worm 4—8c.
		p. 623	*Triod. b.*	rijpste eieren in worm 4—8c.
		p. 820	*Gyal. c.*	nog ongedeeld in vagina
ULLRICH	1929	p. 114	*Cyl. t.*	2—hoogstens 8c. in v. f.
WETZEL	1929	p. 30	*eq.*	alle overgangen van 1 tot ongeveer 8—10c. in u.; in vloeistof van Ringer afgezet hoogstens 10c., meestal 6—8c., soms minder
		p. 32		ca 6—10c. in v. f.
FEHTKÖTTER	1930	p. 106	str.	vrij zeldzaam 4c., in groote hoeveelheid 8 en 16c., geen scherpe scheiding, in v. f. hoogstens ½ uur na afzetten (fix. formol 10 %, 131 paarden)
POPOW	1930	p. 464	*Cyl. n.*	gewoonlijk 8–16c. in v. f.
PENSO & ALVARADO	1931	p. 325	str.	gewoonlijk 8 of 16c., soms 2 of 4c. in v. f.
GACKSTATTER	1932	p. 28	str.	68,44 % meer, 31,56 % minder, dan 16c., geen scherpe scheiding in v.f. hoogstens ½ uur na afzetten (34 muildieren, 1524 eieren)
MAHLAU	1932	p. 29		69,7 % meer, 30,3 % minder dan 16c. in v. f.
		p. 33		73,5 % meer, 26,5 % minder dan 16c. in v. f. (1554 eieren)
		p. 29	tr. (?)	waarschijnlijk meer dan 16c. in v. f.
LUCKER	1934	p. 305	*Pot. r.*	16 of 32c. in u. bij vagina
SCHMID	1937	p. 22	str.	meer dan 16c. in v. f. (fix. formol 10 %)
MÖNNIG	1938	p. 156	*eq.*	in deeling bij verlaten van u.
WAGNER	1938	p. 38	str.	veelc. in v. f.
HESSEL	1939	p. 9	str.	meestal 16–30c. in v. f.
SCHMID	1940	p. 45	str.	zie SCHMID 1937 :soms minder dan 16c. in v. f.
HUMMELINCK			*vulg. ed. eq.*	meeste eieren in u. ongekliefd, dikwijls 2c., soms 3, 4 of 5c., zelden 7c. (fix. sterke formol-alcohol; 16 uteri) en in v. f.
			str.	in den regel verreweg het grootste deel der eieren in d. 7c., in coecum dikwijls minderc., in rectum en in v. f. dikwijls meerc.
			vulg. ed. eq.	hoogstwaarschijnlijk in den regel 7c. in v. f.

Data concerning development-stages of strongylid-eggs in horse-intestines.

TABEL 6.

Ontwikkelingsstadia van strongyliden-eieren in versche faeces,

welke, hoogstens 5 min. na het afzetten, 1 min. na het verzamelen werden gefixeerd. Ontwikkelingsstadia: Ongedeeld ei tot 6-cellig klievingsstadium (1—6c), 7-cellig stadium (7c), 8 tot ca 12-cellig stadium (8—12c), ca 13 tot ca 16-cellig stadium (13—16c), jonge morula (17—50c) en oude morula (50—100c) stadium.

Gastheer	Datum	Faeces	Fixatie	1—6c	7c	8—12c	13—16c	17—50c	50—100c
A[1] ♀ 10 jr gezond	17. XII. '43	afgezet	form. 10% —alc. 96%	2	40	3	1	4	—
A[2] ♀ 10 jr gezond	10. III. '44	afgezet	form. 34% —alc. 96%	2	42	3	3	—	—
A[3] ♀ 10 jr gezond	16. III. '44	afgezet	form. 34% —alc. 96%	1	41	7	1	—	—
A[4] ♀ 10 jr gezond	9. VI. '44	afgezet	form. 34% —alc. 96%	—	41	6	3	—	—
B ♀ 14 jr gezond	31. VIII. '43	uit rectum	form. 10%	7	35	22	18	16	2
C ♂ 9 jr	9. III. '44	uit rectum	form. 34% —alc. 96%	—	48	2	—	—	—
D ♂ 12 jr	15. VI. '44	uit rectum	form. 34% —alc. 96%	1	44	5	—	—	—

A[1] *Strong. vulgaris* 4 %, *S. edentatus* 13 %, *S. equinus* 7 %.
A[4] *Strong. vulgaris* 3 %, *S. edentatus* 4 %, *S. equinus* 4 %.
B, C, D na slachting, 10—20 min. na opening van buikholte.

Development-stages of strongylid-eggs in fresh horse-faeces.

TABEL 7.

Ontwikkelingsmogelijkheid van strongyliden-eieren in enkele fixatievloeistoffen.

Faeces van eenzelfde volwassen merrie werden, 10 sec. tot 3 min. na het afzetten, in een groote overmaat fixatievloeistof fijngewreven en bij 21—24° C weggezet
Ontwikkelingsstadia : ongedeeld ei tot 6-cellig klievingsstadium (1—6c), 7-cellig stadium (7c), 8 tot ca 16-cellig stadium (8—16c), morula (17—100c), gastrula (gastr.), tadpole stadium (tadp.), en vermiform stadium (verm.).

Fixatie-vloeistof	Stadium 1—6c	7c	8—16c	17—100c	gastr.	tadp.	verm.
[1]) *Formaline* 5 %	2	7	13	27	1	—	—
6 %	—	3	13	33	1	—	—
7 %	—	10	12	26	—	1	1
8 %	1	6	25	15	1	2	—
9 %	2	10	22	15	—	1	—
10 %	—	12	28	9	—	1	—
Formol-alcohol (1 : 1) 5 % 50 %.	2	5	17	24	1	—	1
6 % 60 %.	2	9	18	20	—	1	—
7 % 70 %.	1	19	19	10	1	—	—
8 % 80 %.	—	38	9	3	—	—	—
9 % 90 %.	—	35	14	1	—	—	—
10 % 96 %.	2	40	6	2	—	—	—
Formaline 10 %	—	40	7	3	—	—	—
Mengsel van Bouin	—	26	22	2	—	—	—
Formol 34 %—Alcohol 96 % (1 : 1)	2	42	6	—	—	—	—
Mengsel van Carnoy	4?	41?	5?	—	—	—	—
[2]) Formaline 3 %	—	2	4	41	3	—	—
Formaline 3 %, 70° C	—	46	4	—	—	—	—
Formaline 10 %	1	8	24	17	—	—	—
Formaline 10 %, 70° C	2	45	3	—	—	—	—
Formaline 33 %	—	41	9	—	—	—	—
Alcohol 70 %	2	28	15	5	—	—	—
Alcohol 70 %, 70° C	2	44	4	—	—	—	—
Formol 34 %—Alcohol 96 % (1 : 1)	—	41	9	—	—	—	—

[1]) *Strongylus vulgaris* 4 %, *S. edentatus* 13 %, *S. equinus* 7 %.
[2]) *S. vulgaris* 3 %, *S. edentatus* 4 %, *S. equinus* 4 %.

Development of strongylid-eggs from faeces of same horse in different killing-fluids at about 22° C.

TABEL 8.

Ontwikkelingsstadia van strongyliden-eieren in den paardendarm.

Ongedeeld ei tot ca 16-cellig klievingsstadium (1c—16c), morula (20c—100c), gastrula (gastr.).

A. Darminhoud van een, op 31. VIII. '43 geslachte, gezonde merrie van 14 jaar, werd, 15—20 min. na het dooden verzameld en onmiddellijk met een overmaat formaline 10 % gefixeerd.

	1c	2c	3c	4c	5c	6c	7c	8c	10c	12c	14c	16c	20c	24c	32c	40c	60c	100c	gastr.
Coecum ...	3	12	4	11	10	10	50	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Colon crassum .	2	15	3	20	8	11	41	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Colon tenue	—	—	—	—	3	3	87	1	1	—	1	3	—	—	—	1	—	—	—
Rectum. ..	—	1	—	—	6	2	33	4	4	14	11	7	5	6	4	1	1	1	—

N.B. De ei-inhoud is meestal in volle deeling, waardoor het aantal klievingscellen dikwijls slechts bij benadering is vast te stellen ; in gevallen van twijfel werd het hoogstgeschatte aantal genoteerd. De eieren in het 40—100c stadium zijn zeer groot, gemiddeld 135 × 65 micra.

B. Darminhoud van een, op 8. III. '44 gestorven hengstveulen van 7 maanden, een anaemisch dier, dat leed aan strongyloidosis en strongylidosis, en dat 5 dagen tevoren 70 gram phenothiazine was ingegeven, werd, ongeveer 8 uur na den dood, verzameld en onmiddellijk met een overmaat formol (34 %)-alcohol (96 %) 1 : 1 gefixeerd.

	1c	2c	3c	4c	5c	6c	7c	8c	10c	12c	14c	16c	20c	24c	32c	40c	60c	100c	gastr.
Coecum . .	1	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	1	1	3	2	6	5
Colon crassum .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	4	3	2
Rectum. ..	5	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	5	1	4	7	5	2

N.B. De buikholte werd enkele minuten vóór het nemen van de monsters geopend ; in den darm was veel gas aanwezig.

C. Darminhoud van een, op 9. III. '44 geslachte, gezonde hengst van 9 jaar, werd 15—20 min. na het dooden verzameld en onmiddellijk met een overmaat formol (34 %)-alcohol (96 %) 1 :1 gefixeerd.

	1c	2c	3c	4c	5c	6c	7c	8c	10c	12c	14c	16c	20c	24c	32c	40c	60c	100c	gastr.
Coecum ...	1	2	—	2	2	—	43	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Colon crassum .	—	—	—	1	—	—	47	1	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Colon tenue	—	—	—	—	—	—	50	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Rectum ...	—	—	—	—	—	—	48	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

D. Darminhoud van een, op 15. VI. '44 geslachte, gezonde hengst van 12 jaar, werd, 15—20 min. na het dooden met een overmaat formol (34 %)—alcohol (96 %) 1 : 1 gefixeerd.

	1c	2c	3c	4c	5c	6c	7c	8c	10c	12c	14c	16c	20c	24c	32c	40c	60c	100c	gastr.
Colon crassum .	1	3	—	1	—	—	45	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Colon tenue	—	—	—	—	—	—	50	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Rectum ...	1	—	—	—	—	—	44	—	2	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Development-stages of strongylid-eggs in horse-intestines ; A, B, D healthy adults, fixation 15—20 min. after death of host ; C foal in bad condition, fixation about 3 hours after death.

TABEL 9.

Ontwikkeling van strongyliden-eieren uit den paardendarm in zuurstof-arme en zuurstof-rijke omgeving.

Darminhoud van een, op 9. III. '44 geslachte gezonde hengst van 9 jaar, werd, 15—20 min. na den dood

A. onmiddellijk gefixeerd met een overmaat formol (34 %)-alcohol (96 %) 1 : 1 é
B. onmiddellijk gedompeld in uitgekookt, met paraffine-olie bedekt leidingwater, hierin 28 uur bij 24° C bewaard en daarna met sterke formol-alcohol gefixeerd ;
C. eerst behandeld als onder B vermeld, doch daarna eerst onder toetreding van lucht gefiltreerd en als vloeistoflaag van gemiddeld 2 mm dikte gedurende 24 u. bij 24° C weggezet.

Ontwikkelingsstadia : ongedeeld ei tot 6-cellig klievingsstadium (1—6c), 7-cellig stadium (7c), 8 tot ca 16-cellig stadium (8—16c), jonge morula (17—50c), oude morula (50—100c), gastrula (gastr.), tadpole stadium (tadp.), vermiform stadium (verm.) en 1e larvestadium (I).

	1—6c	7c	8—16c	17—50c	50—100c	gastr.	tadp.	verm.	I
A. Colon crassum ..	1	47	2	—	—	—	—	—	—
Colon tenue	—	50	—	—	—	—	—	—	—
Rectum	—	48	2	—	—	—	—	—	—
B. Colon crassum .	—	48	2	—	—	—	—	—	—
Colon tenue . ..	2	45	3	—	—	—	—	—	—
Rectum	—	48	1	1	—	—	—	—	—
C. Colon crassum .	—	1	—	—	—	3	5	36	5
Colon tenue . ..	—	—	—	—	1	3	10	33	3
Rectum	—	2	1	—	1	5	5	31	5

Development-stages of strongylid-eggs in same sample of horse-ingesta : A just collected, B after 1 day at anaerobiotic conditions, C after a following at aerobiotic conditions, at 24° C.

EEN AFWIJKING VAN HET ACROSVORM (KOPKAP) BIJ DE SPERMATOZOIDEN VAN EEN STIER. (Zie nummer 9 van deze jaargang).

Onderzoek sperma:

	Datum	Sprong	Libido	Hoeveelheid	Kleur	Consistentie	Wolkenvorming	Individueele beweging	Aantal mill. spermatoz. per cm³			Normale	Abnormale kap.	Reuzenvorm	Kleine vorm	Afwijkende staart	Losse kop	Afwijkende Kopvorm	Totaal abnormaal	prot. lich. aan den hals	prot. lich. einde verb. st.	daling van de PH na 2 uur	daling van de PH na 4 uur	Zuurstofverbruik PH c.c. sperma 2 uur	Zuurstofverbruik PH c.c. sperma 4 uur	beweging na 2 uur	beweging na 4 uur
abnormale stier	20/8	1	goed	3 c.c.	geel-wit	visc.	+ + + +	+ + + +	264			2%	90%		1%	5%	2%		8%								
		2	,,	2½	,,	,,	+ + + +	+ + + +	512			1%	88%		2%	2%	2%		6%	5%							
	21/8	1	,,	2	,,	,,	+ +	+ +	658			1%	96%		1%	1%	1%		3%								
		2	,,	2	,,	,,	+ +	+ +	400			2%	94%		1%	1%	2%		4%								
	22/8	1	,,	3	,,	,,	+ + + +	+ + +	616			3%	90%			4%	3%		7%								
		2	,,	2½	,,	,,	+ + + +	+ + + +	564			2%	83%			11%	3%		14%	1%							
	16/11	1	slecht	2	grauw wit	,,	+	+	416			5%	82%		1%	5%	7%		13%			0.5		0.07		±	—
	20/11	1	,,	2½	,,	,,	+ + + +	+ + +	756			8%	84%			1%	7%		8%				0.5	0.177	0.230	+ +	±
	28/11	1	,,	2½	,,	,,	+ + + +	+ + + +	1248			7%	86%			3%	4%		7%			0.6	1.1	0.153	0.275	+ + +	±
	6/12	2	goed	3½	,,	,,	+ + + +	+ + + +	552			3%	94%			2%	1%		3%			0.4	0.5			+ + +	+
	13/12	1	,,	3	,,	,,	+ + + +	+ + + +	1824			2%	91%			4%	3%		7%			0.5	1.1			+ + + +	±
normale stier	6/12	1	,,	4	grauw wit	,,	+ + + +	+ + +	704			94%				4%			4%		2%	0.5	0.65	0.169	0.275	+ + +	+
	13/12	1	,,	3	,,	,,	+ + + +	+ + + +	720			97%				2%	1%		3%			1.1	1.2	0.110	0.177	+ + +	±

Naschrift:

In de Engelse literatuur uit de oorlogsjaren wordt wel als laagste aantal spermiën per cc in fertiel sperma aangegeven 500 millioen, dus een grens belangrijk hoger dan de 200 millioen, aangegeven door LAGERLÖF. Het verschil kan daarin liggen dat LAGERLÖF niet werkte met de gummi-vagina, maar het sperma verzamelde uit de vagina van de koe, waardoor het verdund kan zijn met vaginaal slijm.

De grootte van de ejaculaten wijst daar echter niet op.

Bij stieren, die sperma geven, dat ongetwijfeld goed is, zien wij ook, dat het aantal boven 500 millioen bedraagt en meestal ver daarboven. Van de 27 stieren, die gemiddeld meer dan 200 millioen spermiën per cc gaven, waren er 16 beneden 500 millioen en 11 er boven. Van deze 16 gaven er 3 uitsluitend goed bewegend sperma ; bij 2 van deze 3 stieren was het aantal abnormale te hoog, dus slechts één stier bleef over met sperma, dat als enige afwijking had een aantal beneden 500 millioen. Zes stieren gaven te weinig of geen beweging in het sperma te zien, drie hiervan vertoonden een te hoog percentage abnormale. De zeven overige gaven goede monsters afgewisseld door slechtere, waarvan het aantal meer of minder dan 500 millioen kon bedragen. Bij vijf van deze stieren was het aantal abnormale boven 17 %.

We zien dus bijna steeds, dat behalve het lage aantal nog andere kenmerken op minderwaardig zijn van het sperma wijzen.

Van de 11 stieren, die sperma gaven met meer dan 500 millioen per cc, was er 1 met slecht bewegend sperma, het aantal abnormale cellen was vrij hoog (16 %). Drie gaven goed bewegend sperma, twee echter met vrij hoog tot hoog aantal abnormale (17 %—24 %). De resterende zeven gaven slechte monsters naast goede, vier hiervan gaven veel abnormale vormen. (16—70 %).

Enkele opmerkingen naar aanleiding van de klinische les: „Een afwijking van het acrosoom bij de spermatozoïden van een stier" van Dr. G. H. B. TEUNISSEN.

1. In de aanhef van dit artikel, waarin een geval van steriliteit op een bedrijf wordt beschreven, worden ook enkele korte mededeelingen gedaan over de besmetting met Bruc.-abortus in dit bedrijf en enkele andere bedrijven, als gevolg van de evacuatie van het vee in de Meidagen van 1940.

Op sommige stallen, zoo wordt meegedeeld, trad in het najaar en voorwinter van 1940 in zoo sterke mate verwerpen op in de eerste helft der graviditeit, dat het leek of geen enkele koe op tijd zou kalven. De dieren, die de 4½ maand nog niet gepasseerd waren, werden ingespoten met volvirulente cultuur, waarna het verwerpen tot stand kwam.

Uit de hier ingestelde vaccinotherapie moet opgemaakt worden, dat van de veronderstelling uitgegaan werd, dat het verwerpen hier het gevolg was van een Bruc.-abortus infectie. Wanneer dit verwerpen het gevolg was van een Bruc.-abortus infectie dan is de vorm anders dan gewoonlijk, daar abortus in de eerste helft van de dracht bij deze infectie, althans naar onze ervaring, vrijwel niet voorkomt. (In de honderden door ons onderzochte vruchtjes ligt de leeftijdsgrens waarbij Bruc.-abortus aangetoond wordt ongeveer bij 4½ maand).

De ingestelde therapie heeft mij echter verbaasd. Het probleem om verwerpen in een stal met drachtig rundvee tegen te gaan met behulp van een enting — tot nog toe een utopie — lijkt opgelost! De drachtige dieren zijn ingeënt met *volvirulente* abortus-cultuur. Dit is onmogelijk. Wanneer een drachtig dier, ook in de eerste helft der dracht, ingespoten wordt met een cultuur van abortus-bacteriën, welke nog over de volle virulentie beschikken, dan zal het dier, wanneer het niet immuun is, na verloop van 5 weken of langer tengevolge van die infectie vrij zeker verwerpen. Wanneer dan ook door bedoelde enting geen abortus optrad is de gebruikte cultuur niet volvirulent, maar geheel avirulent geweest. En als na deze enting het verwerpen tot stilstand is gekomen is dit meer geluk dan wijsheid geweest.

Ik moge dan ook met klem waarschuwen tegen de hier gebruikte enting bij drachtige dieren. Een enting met levende abortus-bacteriën bij drachtige runderen, is — tenzij de bacteriën geheel avirulent zijn, hetgeen echter zeer moeilijk met zekerheid is uit te maken — spelen met vuur.

2. De door collega TEUNISSEN beschreven afwijking van de kopkap vond hij niet in de literatuur beschreven. Dit behoeft in zooverre eenige correctie daar door ons in het jaarverslag van den Gezondheidsdienst voor Vee in Friesland over 1942—'43 dezelfde afwijking — zij het in kort — wordt aangegeven, als zijnde toen reeds gevonden bij drie stieren.

Het eerste geval wordt in genoemd verslag aldus beschreven:

„In het voorjaar van 1942 vonden we in een dergelijk (= touche) preparaat van een monster sperma boven aan den kop der sperma-cellen een ovaalvormig lichter vlekje, dat in het natief preparaat veroorzaakt bleek te zijn door een aan de platte zij van den kop gehecht propje, gelijkende op de bekende protoplasma-korrels. Overigens werden aan het sperma geen afwijkingen gevonden, de hoeveelheid, de consistentie en de kleur van het sperma, de beweeglijkheid en de verdere bouw der cellen waren geheel normaal. Geen der gedekte koeien werd echter drachtig en het dier is later om deze reden aan N.V.C. geleverd."

Het 2e en 3e geval werden waargenomen in den zomer van '43. In beide gevalllen was het sperma bovendien onbeweeglijk, terwijl een deel der sperma-cellen (ruim 10 %) de afwijking niet vertoonde.

Naderhand is nog een 4e geval waargenomen in Juni '44, waarbij echter slechts een deel der sperma-cellen (± 10 %) de bedoelde afwijking vertoonden. Hoewel overigens het sperma een normale indruk gaf, waren geen der toen ter tijd gedekte dieren drachtig geworden.

Naast deze gevallen waar alle of een belangrijk deel der cellen de beschreven afwijkingen van de kopkap vertoonden, zijn zoo af en toe ook spermabeelden van goed bevruchtende stieren gezien, waarvan een zeer gering aantal sperma-cellen (omstreeks 1 %) deze afwijking te zien gaf.

Leeuwarden, 29 April 1946. P. SJOLLEMA.

ZUIVERING.

Nu de sluier, door het bestuur aanvankelijk gelegd over zijn correspondentie met den minister van landbouw enz. over zuivering van het veterinair ambtelijk apparaat, is opgeheven, kan over de aangelegenheid van gedachten worden gewisseld.

Het heeft zeker veel te lang geduurd en de event. gedachtenwisseling komt mogelijk als mosterd na den maaltijd.

Op een paar punten wil ik nog de aandacht vestigen.

1. Er is in onze kringen ernstig bezwaar tegen de, naar men meent, al te vlotte medewerking van den centralen dienst met de bezetting en later met de dierenartsenkamer.

De indruk heerscht, dat geen, althans geen ernstige pogingen zijn gedaan, het voor ons land dwaze trichinenonderzoek en de even dwaze zg. studiereis voor die aangelegenheid naar Duitschland te voorkomen. Zelfs kwam het tot cursussen voor a.s. trichinenonderzoekers! Alles onnoodige moeite en kosten voor Nederland-West Mark. Men kan niet aannemen, dat onze veterinaire leiding de poppenkasterij niet had kunnen voorkomen.

2. De bereiding van mond- en klauwzeerentstof aan het abattoir te Rotterdam was een belangrijke dienst aan den vijand, die daardoor op den duur in de gelegenheid zou komen hier runderen en varkens te halen zonder, althans met verminderd mond- en klauwzeerrisico. TE HENNEPE had kennelijk, ook met betrekking tot deze aangelegenheid ruime, althans voldoende medewerking van zijn staf.

3. Over het afscheid van Dr. PSCHORR bij zijn terugkeer naar Duitschland loopen misselijke verhalen. Van Nederlandsche fierheid en ruggegraat was een en ander volkomen gespeend.

4. De meening, dat twee veterinaire hoofdambtenaren hebben gefungeerd als naaste medewerkers van den kamerpresident, wordt in den ministerieelen brief als

onjuist aangeduid. De president, zoo heet het, haspelde zijn verschillende functies dooreen. In zijn bekende circulaire zouden de twee functionarissen als zijn naaste medewerkers zijn gesignaleerd buiten hun voorkennis, medeweten of goedvinden, terwijl bij onderzoek zou zijn gebleken, dat bedoeld was „naaste medewerkers in den dienst, niet voor de kamer."

Hoe dat gebleken kan zijn, wordt niet vermeld. Heeft TE HENNEPE het soms verklaard? Kom nou! Persoonlijk is mij bekend, dat er een conferentie is geweest van twee hoofdbestuurders onzer organisatie met den kamerpresident op diens verzoek. Het ging over hervatting der geschorschte maatschappijwerkzaamheden, in het bijzonder het weder doen uitkomen van het tijdschrift en het schrappen van een aantal leden. De conferentie is bijgewoond door de beide bedoelde functionarissen, die aan de bespreking ijverig hebben deelgenomen. Over dienstaangelegenheden werd niet gesproken, blijkens het verslag der twee bestuurders.

Men kan vragen wat ergerlijker was, de misselijke eisch van den commissaris voor niet-commercieele vereenigingen tot schrappen van een aantal leden of de aandrang van beide bedoelde dierenartsen-ambtenaren-medewerkers van den kamerpresident tot inwilliging van dien eisch. Dat deze inwilliging een eerlooze daad zou zijn geweest en vernietiging onzer organisatie als behoorlijk Nederlandsch zou hebben beteekend, is kennelijk niet tot de heeren doorgedrongen.

5. Met de functie van inspecteur is tijdens de bezetting niet geleurd, zooals onze menschen zeggen en het bestuur schreef, betoogt het ministerieel schrijven. Een uiteenzetting wordt gegeven van de voorbereiding en totstandkoming van verschillende benoemingen c.a. Het polsen, eventueel voorloopig polsen van verschillende menschen heeft geen grooter omvang gehad dan voorheen wordt gezegd. Het zij zoo.

In goed Nederlandsche kringen werd tijdens de bezetting verwacht, dat omtrent ambtenaren, voordien reeds in functie, nauwkeurig zou zijn nagegaan, hoe de houding geweest is en dat zulks de toetssteen zou zijn voor de handhaving, voorwaardelijke handhaving, ontslag, enz.

Wat nieuw-benoemden en vooral benoemden in lateren tijd, voor ons tijdens het bestaan van de dierenartsenkamer betreft, werd en wordt aangenomen, dat dit tweegezichters zijn. Blijft de Mof, dan ben ik klaar, moet hij weg, dan loopt het misschien nog wel los. Het gaat er inderdaad op gelijken! Wij hebben nu ettelijke ambtenaren, die men bij een bezoek liefst op de stoep zou laten staan. Anderen, met wie men gaarne zou hebben samengewerkt enz. kwamen niet in aanmerking, omdat ze niet (al of niet voorloopig) werden gepolst of als goede Nederlanders weigerden, zij het, dat wel andere redenen voor de terughoudendheid werden naar voren gebracht.

Een der nieuw-benoemden drukte het in een bijeenkomst, waar hij naar het aanvaarden zijner benoeming werd gevraagd, als volgt uit: „Ik solliciteerde niet, doch werd aangezocht. Als ik weiger, komt er een N.S.B.-er. Ik ben dat niet en word het ook niet, tenzij de zaak omgaat."

6. De tijdens de bezetting aanvaarde functie van adjunct-directeur was, volgens den ministerieelen brief, niet het innemen eener zg. besmette plaats. De vorige functionaris was op eigen verzoek verplaatst naar Limburg, het was geen benoeming, het was een bevordering, op welke de betrokkene recht had en die tot stand kwam, nadat een vroegere poging kort na de verplaatsing van den vorigen naar Limburg, was mislukt. Het betoog zal weinigen kunnen overtuigen, dat door een en ander het karakter „aanvaarding eener besmette plaats" was te niet gedaan.

7. Twee ambtenaren, zoo heet het in den brief, werden op eigen verzoek overgeplaatst. Vrijwillig? vroeg iemand uit het werkgebied van een hunner. Als het niet gemoeten had, ware hij met geen stok weg te slaan geweest.

Het ministerieel schrijven heeft den veterinairen hemel niet opgeklaard.

OVERBEEK.

MAATSCHAPPIJ VOOR DIERGENEESKUNDE.

Een groot aantal leden van de Algemeene Afdeeling en een aantal paardenartsen hebben hun contributie over 1945 (*f* 25.—) nog niet betaald.

Beleefd verzoekt ondergeteekende dezen leden hun contributie alsnog vóór 1 Juni a.s. te willen storten op zijn postrekening no. 288906 te Heemstede.

Na dien datum zal over het verschuldigde bedrag per postkwitantie worden beschikt.

Tevens wordt herinnerd aan de betaling van de contributie over 1946, zijnde *f* 50.—.

De penningmeester der Maatschappij voor Diergeneeskunde, H. J. Odé.

AFDEELINGSNIEUWS.

Afdeeling Noord-Holland.

De eerste vergadering van onze Afdeeling na de bevrijding werd op 3 Aug. 1945 te Alkmaar gehouden. Na een terugblik van den voorzitter op de oorlogsjaren, die nu gelukkig doorstaan waren, stond deze vergadering vooral in het teeken van de „zuivering" en wat daarmede in onze Maatschappij samenhangt. Hoewel het geheele bestuur eigenlijk aftredend was, werd de te houden bestuursverkiezing aangehouden tot de volgende vergadering. Deze had op 20 Oct. 1945 te Amsterdam plaats. Gekozen werden toen de collega's Voorthuyzen, van Keulen, Rempt, Heeg en Hovenier. Verder werd het programma der Alg. Vergadering besproken en gaf de „zuivering" en de gebrekkige geneesmiddelenvoorziening aanleiding tot uitvoerige gedachtenwisseling.

Op 24 November 1945 werd te Alkmaar wederom vergaderd. Het bestuur moest opnieuw worden aangevuld, daar Collega Voorthuyzen zijn benoeming niet had aanvaard en Collega Rempt inmiddels had bedankt. Collega Heeg werd nu tot voorzitter benoemd en Collega Frens tot secretaris. De hierdoor ontstaande penningmeestersvacature zou bij een volgende gelegenheid worden aangevuld. Vervolgens hield Collega Hovenier een inleiding over „Moreele vorming", waarbij hij er op wees, dat de opleiding aan de universiteit in dit opzicht verre van volmaakt is. Naar aanleiding hiervan besloot de vergadering er bij het H.B. op aan te dringen in samenwerking met de Hoogleeraren naar middelen te zoeken om hierin verbetering te brengen.

De laatste vergadering in 1945 werd op 29 Dec. te Purmerend gehouden. Voor den aanvang van het huishoudelijk gedeelte kwam de Afdeeling in de bioscoop samen, waar door toedoen van de Afd. Voorlichting van het Ministerie van Landbouw, de propagandafilm voor de t.b.c. bestrijding: „De bonte moet er uit", voor onze leden werd vertoond. Daarna werd het bestuur aangevuld door de benoeming van Collega F. J. A. Bruins tot penningmeester. Ook ontspon zich nog een uitvoerige bespreking over de organisatie der kunstmatige inseminatie in verschillende deelen van het land, die vele leden niet bevredigde. Er werd besloten het H.B. op de bezwaren attent te maken en het te verzoeken in deze waakzaam te blijven. Verder zette de voorzitter nog een plan uiteen tot het houden van een enquête onder de leden, die daardoor allen in de gelegenheid gesteld zullen worden hun visie op de meest gewenschte inrichting onzer Maatschappij en op het veterinaire leven in het algemeen naar voren te brengen.

Op 23 Febr. 1946 vergaderde de Afd. weer te Amsterdam. De slechte geneesmiddelenvoorziening werd hier besproken en er werd besloten aan het H.B. richtlijnen voor te stellen, volgens welke naar het oordeel der vergadering hierin wellicht eenige verbetering was te brengen. Verder was deze zeer langdurige vergadering gewijd aan het vraagstuk der hulpkrachten in de diergeneeskunde. Zij kwam tot de conclusie, dat bij de kunstmatige inseminatie niet alle handelingen door dierenartsen behoeven te worden verricht, maar dat direct plaatselijk toezicht en leiding van dierenartsen hierbij wel noodzakelijk is. Over de hulp bij het pullorumonderzoek konden de aanwezige leden zich niet goed uitspreken, daar zij dit werk niet op groote schaal verrichten en het dus niet goed kunnen beoordeelen. Bij het bepalen van de wenschelijkheid van eventueele hulpkrachten bij de t.b.c. bestrijding werd met groote meerderheid aangenomen, dat het optreden van leeken als opvanger van sputum onder directe leiding van de dierenartsen aan de t.b.c. bestrijding ten goede kan komen en de kwakzalverij niet in de hand behoeft te werken.

Wat de verloskunde betreft was de vergadering het er vrijwel unaniem over eens, dat alleen dierenartsen de verlossingen moeten doen, daarbij eventueel geassisteerd door veterinaire studenten, voor wie een verplicht halfjaar verloskundige practijk wenschelijk geacht werd.

De Secretaris der Afdeeling Noord-Holland,
Frens

Mr. A. H. L. NUVER schrijft in „Arts en Auto" d.d. 27 April 1946, no. 13:

RIJKSKEURINGSVEEARTSEN ATTENTIE! EEN ARREST VAN DEN HOOGEN RAAD MET VERSTREKKENDE GEVOLGEN.

Bij onbruikbaarmaking van afgekeurd ingevoerd consumptie-vet door behandeling in een destructor vindt geen vernietiging plaats, wordt geen nieuwe stof vervaardigd en is van geen eigendomsovergang sprake.

De N.V. Rotterdamsche Vethandel en Vetsmelterij Gebrs. Smilde te Rotterdam had in de jaren 1936 tot en met 1939 tal van hoeveelheden ongesmolten dierlijk vet, dat voor de consumptie bestemd was, uit het buitenland ingevoerd en dit overeenkomstig art. 27 Vleeschkeuringswet 1919, op haar kosten door den daarvoor aangewezen ambtenaar (Rijkskeuringsveearts) laten keuren, met als resultaat, dat van die hoeveelheden telkens gedeelten werden afgekeurd en als zoodanig gestempeld, in totaal voor een hoeveelheid van ruim 4000 kg.

Volgens art. 29, lid 2 Vleeschkeuringswet wordt afgekeurd ingevoerd vleesch (waaronder volgens art. 2 der Wet mede wordt verstaan vet) onbruikbaar gemaakt voor voedsel voor mensch en dier, tenzij het binnen tweemaal 24 uur door de belanghebbenden wordt uitgevoerd naar het land van herkomst. Van deze laatste bevoegdheid hadden de Gebrs. Smilde geen gebruik gemaakt zoodat het vleesch (vet) onbruikbaar was gemaakt voor voedsel voor mensch en dier volgens de daarvoor bij K.B. van 24 Mei 1922, No. 79 (Ned. Stct. No. 103) gegeven voorschriften.

Dit besluit geeft in zijn eenig artikel daartoe twee manieren aan, n.l. 1e. door behandeling in een destructor en 2e door, na verkleinen — d.w.z. nadat het in stukjes gehakt of gesneden is — het vleesch (vet) te vermengen met dierlijke olie, kalk, carbol, creoline, saprol of andere stoffen. In casu was de eerste wijze van onbruikbaar maken gevolgd.

Weliswaar was er in afwachting van de destructie eenige creoline over de partijen vet gegoten, doch dit was slechts geschied om mogelijke fraude, voordat de partijen naar den destructor werden gebracht, te voorkomen en leverde niet de werkwijze van de tweede methode op, daar de hoeveelheden niet verkleind en niet met creoline vermengd waren.

Bij de behandeling in den destructor ontstaan twee afvalproducten, n.l. technisch vet en, wanneer het afgekeurd vleesch in den gewonen zin van het woord betreft, ook diermeel. Het in casu overgebleven technisch vet was, zooals trouwens, naar schrijver dezes bij informatie is gebleken, ook niet gebruikelijk is, niet aan den importeur teruggegeven of vergoed. Aangezien dit echter nog altijd een zekere handelswaarde (± *f* 0.12 per kg) bezat en er zoodoende in bovenvermelde periode voor de Gebrs. Smilde in totaal voor een waarde van ruim *f* 500,— verloren was gegaan, spraken zij den Staat voor vergoeding van deze schade in rechte aan.

Zij legden er daarbij den nadruk op, dat de Staat zich dit technisch vet zonder hun vergunning en .... zonder recht had toegeëigend, althans daarover had beschikt en dit aan hen had onthouden, terwijl het sindsdien was verbruikt. Volgens hen had de Staat hiermede onrechtmatig gehandeld en was hij in ieder geval verplicht om aan hen de waarde van dit technisch vet te vergoeden.

In eerste instantie voerde de Staat het volgende verweer. Het afgekeurde vet moest worden onbruikbaar gemaakt op één van beide bovenaangegeven wijzen. Tusschen de verschillende in het betrokken K.B. genoemde methoden heeft de Overheid de keuze. In casu was die van behandeling in een destructor gekozen. Het woord destructor geeft reeds aan, dat een destructor is een vernietigingsinrichting. *De waar wordt dus vernietigd.* Deze vernietiging was rechtmatig, daar de Gebrs. Smilde het vet niet weer naar het land van herkomst hadden uitgevoerd. Zij hadden er integendeel de voorkeur aan gegeven, het gebruikelijke afkeuringsbewijs te vragen, teneinde de partij voor rekening van haar verkoopers te laten.

De Rechtbank overwoog dienaangaande, dat was komen vast te staan, dat de Staat

krachtens het eenige artikel van meergenoemd K.B. het betreffende vet door behandeling in een destructor onbruikbaar voor voedsel voor mensch en dier had gemaakt en dat *na die behandeling een stof was overgebleven, welke nog steeds „vet" was, n.l. zoogenaamd „technisch vet"*, dat weliswaar van mindere kwaliteit en voor mindere doeleinden geschikt, doch niettemin in den handel het een en ander waard was, zoodat dit t.a.v. het afgekeurde vet *niet* opleverde *een nieuwe stof in den zin van art.* 661 *B.W.* [1]).

Hieruit volgde, dat er *van vernietiging* ten deze *geen sprake* was en dat — tenzij de wettelijke voorschriften anders bepalen, wat ten deze niet het geval is — hetgeen na het in het openbaar belang onbruikbaarmaken van het eigendom der Gebrs. Smilde was overgebleven aan hen toebehoorde, vermits het onbruikbaar maken den eigendom niet deed verliezen. Waar nu de Staat bedoelde overblijfselen niet aan de Gebrs. Smilde had teruggegeven, diende hij volgens de Rechtbank de waarde daarvan aan hen te vergoeden.

Tegen dit vonnis ging de Staat in hooger beroep, daarbij naar voren brengend, 1e. dat er door de bewerking in den destructor wel degelijk een *nieuwe stof* zou zijn ontstaan, waarvan de vervaardiger naar de bedoeling der regeling eigenaar zou zijn geworden, zonder dat deze — naar dezelfde bedoeling — verplicht zou zijn om den prijs der nieuwe stof aan den voormaligen eigenaar te betalen — en 2e. dat art. 29, lid 2 Vleeschkeuringswet ervan zou uitgaan, dat òf terugvoering naar het land van herkomst plaats vindt, òf de betrokkene *de stof prijs geeft, d.w.z. den eigendom verliest.*

Naar de meening van het Hof was er echter vooreerst geen nieuwe stof ontstaan, doch was het vet na onbruikbaarmaking voor consumptie vet gebleven en viel er bovendien niets te bespeuren van een bedoeling om de verplichting tot het betalen van den handelsprijs hier uit te sluiten, zoodat de eerste nieuwe grief van gedaagde reeds faalde. Ook de tweede nieuwe grief kon hem niet baten, omdat volgens het Hof in art. 29, lid 2 Vleeschkeuringswet niets van het verliezen van eigendom, bestaande in het prijsgeven der stof, gelezen kon worden en de Staat krachtens art. 152 (oude nummering) der Grondwet 1922 alleen dan den eigendom mag onteigenen, indien de wet dit toelaat, hetgeen in meergenoemd art. 29 niet het geval is, daar dit artikel in zijn 2e lid slechts de keuze geeft tusschen terugvoering of onbruikbaarmaking, welke onbruikbaarmaking volgens art. 153 (oude nummering) der Grondwet 1922 heeft te geschieden tegen schadeloosstelling, tenzij de wet het tegendeel bepaalt, hetgeen in casu niet het geval is.

De Staat is geen gemakkelijk heer om het er mee aan den stok te krijgen, hij laat het er niet gauw bij zitten en daarom ging hij ook, zooals te verwachten was, in dit geval tegen 's Hofs beslissing tot toewijzing van de vorde.ing der Gebrs. Smilde in cassatie. Als middel hiertoe voerde hij aan : schending of verkeerde toepassing van o.m. art. 661 B.W. art. 152 en 153 (oude nummering) Grondwet, art. II der Additioneele Bepalingen tot de Grondwet, art. 29 Vleeschkeuringswet en het eenige art. van het K.B. van 24 Mei 1922, No. 79 (Ned. Stct. No. 103), omdat het Hof de stelling, dat art. 29 lid 2 Vleeschkeuringswet ervan uitgaat, dat òf terugvoering naar het land van herkomst plaats vindt, òf de betrokkene de stof prijs geeft, had verworpen.

Deze verwerping was volgens gedaagde ten onrechte geschied, *primo* : omdat de regel, dat onbruikbaarmaking heeft te geschieden tegen schadeloosstelling, tenzij de wet het tegendeel bepaalt, weliswaar in het door het Hof aangehaalde Grondwetsartikel is neergelegd, doch dit Grondwetsartikel ten gevolge van art. II Additioneele Bepalingen nooit van kracht is geworden — en *secundo* : omdat de in of met betrekking tot de Vleeschkeuringswet te dezer zake getroffen regeling wel degelijk medebrengt, dat belanghebbende, indien hij geen gebruik maakt van de gelegenheid tot terugvoer naar het land van herkomst, geacht moet worden de stof te hebben prijsgegeven, althans den eigendom verliest, in elk geval den eigendom verliest door behandeling van het door hem ter keuring aangeboden en daarna door den Staat afgekeurde ingevoerde „vleesch", daar destructie beteekent vernietiging van de zaak als zoodanig en de bewuste regeling

---

[1]) Dit artikel luidt : „Hij, die van eene niet aan hem toebehoorende stof een voorwerp van eene nieuwe soort maakt, wordt eigenaar van dat voorwerp, mits hij den prijs der stof betale en zoo daartoe gronden zijn, de kosten, schaden en interessen vergoede.

niet voorziet in een verplichting om iets te betalen, te vergoeden of terug te geven.

De Hooge Raad overwoog dienaangaande, dat de Vleeschkeuringswet 1919 eenerzijds kent den maatregel van vernietiging (art. 4) [1]), anderzijds dien van onbruikbaarmaking van voedsel voor mensch en dier (b.v. art. 29). Ten opzichte van de goederen, die door laatstgemelden maatregel worden getroffen, blijft, zoowel blijkens de bewoordingen, waarin deze maatregel is omschreven, als blijkens de tegenstelling met het begrip vernietiging, de mogelijkheid open van een gebruik tot andere doeleinden dan voor voedsel voor mensch en dier.

Zulks vindt bevestiging in de parlementaire behandeling van het ontwerp der Vleeschkeuringswet in de Eerste Kamer der Staten-Generaal, waar de Regeering naar aanleiding van een opmerking in het Voorloopig Verslag, dat men het in art. 4, lid 3, gegeven voorschrift van onbruikbaarmaken in zijn algemeenheid te gestreng achtte aan het door haar gegeven antwoord, dat het voorschrift vanwege te duchten knoeierijen niet zwakker mocht worden gegeven, heeft toegevoegd, dat, voorzoover verwerking tot meststof of andere stof mogelijk is, die zooveel mogelijk zal worden bevorderd.

Volgens de H.R. is het voorts duidelijk, dat de rechthebbende op een goed, dat na een dergelijke onbruikbaarmaking nog kan dienen voor zekere doeleinden, den eigendom daarvan behoudt, nu de wet aan de Overheid niet de bevoegdheid heeft gegeven, zich dit goed toe te eigenen. Uit den aard der zaak kan een eigenaar in een bepaald geval den eigendom verliezen door het goed opzettelijk prijs te geven, doch in art. 29 valt allerminst te lezen dat een belanghebbende, die het afgekeurde ingevoerde „vleesch" niet wederom wil uitvoeren naar het land van herkomst, vermoed moet worden afstand van zijn eigendom te doen.

Op deze gronden achtte de H.R. de onder secundo in de eerste plaats voorgedragen stelling van gedaagde ongegrond, terwijl de stelling, dat destructie beteekent vernietiging van de zaak, volgens den H.R. den Staat reeds hierom niet kon baten, omdat het tot staving daarvan ingeroepen K.B. van 24 Mei 1922 no. 79 (Stct. No. 103) niet rept van destructie, doch van behandeling in een destructor- en volgens 's Hofs feitelijke vaststelling het op die wijze voor consumptie onbruikbaar gemaakte vet, vet is gebleven. De omstandigheid, dat de wet geen regeling geeft van de schadevergoeding terzake van het niet teruggeven van het betrekkelijk bruikbare goed, achtte de H.R. gereedelijk hierdoor te verklaren, dat de wetgever ervan is uitgegaan, dat het goed aan den rechthebbenden moet worden teruggegeven.

Beide onder secundo voorgedragen grieven faalden derhalve, waaruit volgde, dat het Hof een juiste beslissing had gegeven. Hieraan deed volgens den H.R. niet af, dat het Hof bij zijn beschouwingen omtrent de Grondwet — naar het middel onder primo terecht aanvoerde — over het hoofd had gezien, dat het vermelde Grondwetsartikel in verband met de Additioneele Bepalingen nimmer van kracht is geworden. Het beroep in cassatie werd dus verworpen en de Staat werd veroordeeld in de daaraan verbonden kosten.

Tot goed begrip van één en ander zij hieraan nog toegevoegd, dat volgens art. II der Additioneele Bepalingen tot de Grondwet „alle op het oogenblik der afkondiging van de veranderingen in de Grondwet verbindende wetten, reglementen en besluiten worden gehandhaafd, totdat zij achtereenvolgens door andere worden vervangen", hetgeen o.m. tot gevolg heeft gehad, dat de artt. 152 en 153 (oude nummering) Grondwet 1922, handelende over de onteigening ten algemeenen nutte en de vernietiging of onbruikbaarmaking in het algemeen belang, nimmer van kracht zijn geworden, omdat de Onteigeningswet van 28 Augustus 1851 wel herhaaldelijk gewijzigd en aangevuld, doch nimmer door een andere Onteigeningswet is vervangen.

---

[1]) Dit artikel bepaalt in zijn 3e. lid, dat doodgeboren dieren, ongeboren vruchten, gestorven eenhoevige dieren en runderen, welke jonger zijn dan zeven dagen, en gestorven schapen, geiten en varkens, welke jonger zijn dan dertig dagen, worden vernietigd, tenzij het vleesch overeenkomstig de voorschriften voor voedsel voor mensch en dier onbruikbaar wordt gemaakt.

BERICHTEN.

Kunstmatige inseminatie.

In een mededeeling van het Ministerie van Landbouw, Visscherij en Voedselvoorziening, Afdeeling Voorlichting, betreffende Doel en Wezen van de kunstmatige Bevruchting wordt bekend gemaakt:

Het is bij Ministerieele Beschikking (Beschikking Kunstmatige Inseminatie 1946) verboden vee kunstmatig te bevruchten, te doen of te laten bevruchten, tenzij dit geschiedt door veeartsen, die deze kunstmatige inseminatie ter uitoefening van hun beroep toepassen. De Productiecommissaris voor de veeteelt kan voor bepaalde gevallen ontheffing van het verbod verleenen, onder door hem te stellen voorwaarden. Deze ontheffing kan geschieden op aanvrage van den houder van den hengst, stier, beer, ram of bok.

Leesgezelschap voor Dierenartsen.

Door het weder aanwezig zijn van wetenschappelijke vaktijdschriften hebben wij onze taak voor het L. v. D. sinds Paschen weer opgevat. Wel hebben wij getracht gedurende de bezettingstijd de functioneering zoo lang mogelijk door te zetten, doch de gebrekkige postverbindingen deden eind 1944 zooveel zendingen verloren gaan, dat wij besloten alleen in de naaste omgeving van Amsterdam ons leesgezelschap nog in stand te houden voor enkele getrouwe lezers. Maar ook dit moest in de loop van 1945 gestaakt worden, wegens gebrek aan verzendmateriaal. Van de 48 lezers die het leesgezelschap kan omvatten, hebben zich er thans weer 37 gemeld, zoodat er nog eenige plaatsen door nieuwe deelnemers kunnen worden ingenomen, hetgeen dan ook zal geschieden naar volgorde van aanmelding. Het leesgeld bedraagt *f* 10.— en voor de nieuwe lezers bovendien *f* 2.50 entreekosten, een en ander vooruit te voldoen per giro.

EICHHOLTZ.

REFERATEN.

Deze aflevering[1]) is geheel gewijd aan het onderzoek van gejodeerde eiwitten, zoowel het chemisch en biologisch onderzoek als de toepassing bij groote huisdieren worden door verschillende schrijvers behandeld. Daar in ons land, speciaal met gejodeerd melkeiwit proeven genomen schijnen te worden en de handel ook op dit preparaat de aandacht heeft gevestigd, lijkt het mij nuttig een iets uitvoeriger samenvatting te geven van de bedoelde publicaties dan misschien in referaten gebruikelijk is.

Zoowel in Amerika als in Engeland staan deze preparaten in het centrum van de belangstelling.

Reeds aan het einde der vorige eeuw werden verbindingen gemaakt van jodium met ei-albumine en serum-albumine welke 9—12% jodium bevatten.

In 1910 werd uit gejodeerd albumine di-jodothyrosine geïsoleerd. Het zwaartepunt van deze onderzoekingen werd later verplaatst naar de analyse van schildklierproducten. De producten van alcalische hydrolyse van de schildklier konden gesplitst worden in zuuroplosbare en zuuronoplosbare jodiumhoudende fracties; de zuuronoplosbare stof was werkzaam bij de behandeling van myxoedeem en verhoogt het basaal metabolisme, terwijl de zuur-oplosbare stof onwerkzaam bleek.

In 1919 isoleerde KENDALL een zuiver kristallijn aminozuur, dat hij thyroxine noemde. HARINGTON (1926) isoleerde thyroxine op andere wijze in grootere hoeveelheid en toonde aan, dat deze jodiumverbinding, die ongeveer $^1/_3$ van de totale hoeveelheid jodium in de schildklier bevat van andere J-fracties gescheiden kan worden door haar groote onoplosbaarheid in verdunde, minerale zuren. Het volgende jaar werd deze proef gecompleteerd door thyroxine kunstmatig te bereiden. Thyroxine zou het schildklierhormon zelf zijn of wel het werkzame principe er van. De in zuren oplosbare J-verbinding bleek, de jodotyrosine te zijn. Reeds in 1897 werd gevonden, dat gejodeerde

[1]) The Journal of Endocrinology. Volume 4, July 1945, Number 3.

proteïnen een soortgelijk resultaat hadden bij de behandeling van myxoedeem en schildklierlooze honden als schildklierpreparaten.

Ook versnellen zij (evenals schildklierpreparaten) de metamorphose van kikkerlarven.

Het was gebleken, dat di-jodothyrosine niet, of althans in zeer geringe mate, werkzaam is. Thyroxine is, zoowel bij zoogdieren (verhooging basaal metabolisme, invloed op myxoedeem) als bij kikkerlarven (versnelling metamorphose) niet specifiek, doch bijzonder werkzaam.

Later 1933—1939 werd aangetoond, dat uit gejodeerde eiwitten een stof geïsoleerd kon worden, welke volkomen dezelfde resultaten geeft als thyroxine. ABELING noemde deze stof homothyroxine. Later werk toonde aan, dat de stof thyroxine is.

De toepassing van gejodeerde eiwitten komt dus neer op het toedienen van het schildklierhormon thyroxine.

Verschillende preparaten zijn gemaakt en op dieren (koeien, zoowel als kikkerlarven) getest en de resultaten bestudeerd.

Gejodeerd bloedplasma; ardeïne (eiwit uit grondnoten) en tenslotte gejodeerd melkeiwit of/en gejodeerde caseïne.

De bereidingswijze ga ik hier stilzwijgend voorbij, het komt er op aan, dat de zuuronoplosbare J-fractie (thyroxine) zoo hoog mogelijk is.

Verschillende preparaten varieerden zeer sterk wat deze fractie betreft, in het algemeen voldeed gejodeerde caseïne het best. Wij wisten reeds lang, dat schildklierpreparaten invloed hebben op de melksecretie, de seruminrichting stelde al lang schildklierpoeder ter beschikking voor de behandeling van merriën met onvoldoende melkafscheiding. Na thyreodectomie van melkgevende geiten was de lactatie in stand te houden met behulp van schildklierpreparaten.

Door K. L. BAXTER (Reading 1944) werden de genoemde, gejodeerde eiwitten in het voedsel aan koeien verstrekt.

De zeer uitvoerige beschrijving van deze proeven kan ik hier niet in extenso weergeven, enkele conclusies laat ik volgen.

Het gejodeerde eiwit heeft in het begin van de lactatie weinig invloed, terwijl ook aan het einde van die periode de productie niet hooger wordt.

Wanneer, na het bereiken van de maximum dagproductie de lactatiecurve daalt, wordt de invloed grooter, naarmate de productie afneemt. De hoog-produceerende koe reageert zeer goed, wanneer haar productie tot ongeveer 10 L. is gedaald, de koe met lage productie reageert dan veel minder.

Voor toeneming van het vetgehalte geldt ongeveer hetzelfde.

Een dosis van 30 Gr. van het preparaat is in vele proeven goed gebleken.

Gestreefd zou moeten worden naar een productieverhooging van 20% over een periode van 1 tot 2 maanden.

Het is duidelijk, dat toediening van dit thyroxine het metabolisme verhoogt, hetgeen blijkt uit een versnelling van de pols en vermagering van de dieren, indien niet extra voeder wordt verstrekt. Een enkel licht geval van jodismus werd ook waargenomen, speciaal in de proeven, waarbij de dosis van het gejodeerde proteïne hooger was.

Practische toepassing van dit preparaat zal met veel zorg en goede contrôle moeten geschieden. Of het groote, economische waarde heeft hangt van een groot aantal factoren af. De verhouding tusschen melk- en voedselprijs is er één van.

De Amerikaansche literatuur over dit onderwerp is nog niet in mijn bezit, doch ik weet, dat ook in Amerika veel proeven op dit gebied zijn genomen, waarvan de resultaten ongeveer met de Engelsche overeenkomen.

Ook de ei-productie van kippen kan gestimuleerd worden, doch gegevens daaromtrent ken ik niet volledig. Het schijnt zóó te zijn, dat de productie in het 2de legjaar even hoog opgevoerd kan worden als die in het eerste legjaar.

De producten (melk en eieren) bevatten na toediening van de preparaten aanmerkelijk meer jodium dan normaal. In het geciteerde tijdschrift worden daarover ook gegevens verstrekt. Normale hoeveelheden van dit voedsel gaven bij gezonde volwassen proefpersonen geen verschijnselen. Toch wordt aangeraden bij jonge kinderen voorzichtigheid te betrachten.

V. D. PLANK.

Aanbevolen voedselsamenstellingen voor pluimvee. [1])

In Amerika is een nationale commissie van voedings-specialisten gevormd, met het doel de optimale hoeveelheden van verschillende componenten in het pluimveevoedsel te bepalen. In genoemd tijdschrift wordt een eerste lijst gepubliceerd, met de aanteekening, dat deze gebaseerd is op tot nu toe verkregen uitkomsten. Zoo noodig zullen later wijzigingen worden aangebracht.

Uit deze gegevens blijkt, dat langzamerhand ook practisch rekening gehouden wordt, niet alleen met de hoeveelheid totaal eiwit, doch ook met de samenstelling der eiwitten. Niet alleen globaal, doch ook in cijfers uitgedrukt.

Voor de vitaminen A en D is een marge genomen respectievelijk van 66 en 45% in verband met het verlies gedurende een redelijke tijd van bewaren. Voor de in water oplosbare vitaminen is deze marge 20%. De volgende tabellen gelden speciaal voor kippen. (Collegae, die belangstellen in de cijfers voor kalkoenen, zal ik gaarne de gegevens toezenden).

Hoeveelheid per pound (0.453 kg) voedsel.

Glycine	g	4.5	Tryptophaan	g	1.8—2.3
Arginine	g	4.5	Vitamine K	mg	0.18
Methionine en cystine	g	4.5	Kalium	g	0.8
Methionine	g	2.7	Magnesium	g	180.—
Cystine	g	1.8	IJzer	g	9.0
Lysine	g	4.1	Koper	g	0.9

Aanbevolen hoeveelheden voor kippen.

Hoeveelheid per pound voedsel

		Kuikens	Leggende hennen
Totaal eiwit %		20 [2])	15
Vitaminen:			
Vitamine A (I.U.)		2000	3300
Vitamine D (A.O.A.C. units)		180	450
Thiamine	mg	0.9	?
Riboflavine	mg	1.6	1.3
Pantotheenzuur	mg	5.0	7.0
Nicotinezuur	mg	8.0	?
Pyridoxine	mg	1.6	1.6
Biotine	mg	0.045	0.07
Choline	gr	0.7	?
Mineralen:			
Calcium	%	1.—	2.25
Phosphorus	%	0.6	0.75
Natriumchloride	%	0.5	0.5
Mangaan	mg	25.	15.
Jodium	mg	0.5	0.5

V. D. PLANK.

[1]) World's Poultry Science Journal. Winter 1945. Vol I. No. 4.

[2]) Totaal eiwit voor kuikens kan verminderd worden tot 16% als de dieren 6 weken oud zijn.

De wetenschappelijke basis van de voedering der paarden [1]).

1. Tengevolge van anatomische verschillen worden voedermiddelen met veel ruwvezel door paarden minder goed verteerd dan door herkauwers. Dit geldt voornamelijk voor de ruwvezel zelf en voor de totale organische stof. Voedermiddelen, die weinig ruwvezel bevatten, worden door beide diersoorten evengoed verteerd.

2. Kleine paarden hebben in verhouding meer onderhoudsenergie noodig dan zware paarden; daartegenover staat dat ook het relatieve prestatievermogen groter is.

Volgens PROCTER c.s. is, zoolang men de physiologische grenzen niet overschrijdt, de behoefte aan productie-energie (dit is de totale energie, verminderd met onderhoudsenergie plus zelf-verplaatsingsenergie) onafhankelijk van het lichaamsgewicht. Het is dus niet economisch om voor lichtere werkzaamheden zware paarden te gebruiken.

3. PROCTER c.s. berekenen, dat het nuttig effect van de in het voedsel aanwezige totale energie in de eerste plaats afhankelijk is van de verhouding: uitgeoefende trekkracht: lichaamsgewicht.

Bij toenemende trekkracht nadert het nuttig effect asymptotisch tot een maximum van 25%. Met het oog op de gezondheidstoestand enz. van de paarden, mag de uitgeoefende trekkracht niet grooter zijn dan 10% van het lichaamsgewicht.

4. Bij de Zwitsersche boerenpaarden bedraagt de hoeveelheid „ballast" (bestaande uit de onverteerbare bestanddeelen) ongeveer 4.8 kg; bij de legerpaarden slechts ongeveer 3.2 kg. Hoewel de gevorderde boerenpaarden een hoeveelheid droge stof ontvangen, welke overeenkomt met de normen, treedt ballasthonger op (zich uitende in het eten van het ligstroo).

5. Men mag aannemen, dat weidegras en ander groenvoer en het hieruit bereide geconserveerde voer voor het paard biologisch hoogwaardige eiwitten bezitten. Hetzelfde geldt voor de moedermelk. Wat betreft de mineralen- en vitamine-behoefte, kunnen getallen moeilijk worden gegeven. Volgens MITCHELL moeten opgroeiende paarden dagelijks 13.5 g Ca en evenveel P ontvangen. Voor het paard vormt de combinatie „groenvoer — hooi — haver" een gunstige mineralen- en vitaminenbron.

6. De oorlogsomstandigheden dwongen ook de Zwitsersche boeren vervangingsmiddelen voor haver te zoeken. Hoewel een specifieke werking van de haver tot dusver niet werd aangetoond, is het van belang bij eventueele proeven steeds de gezondheidstoestand van de dieren scherp te controleeren. Het is mogelijk het haverrantsoen geheel of gedeeltelijk te vervangen door andere voedermiddelen. Het bezwaar is evenwel, dat òf de vervangingsmiddelen zelf ook schaars zijn òf dat men steeds verschillende voorzorgen in acht moet nemen (b.v. eiwit-toevoeging). Voor zoover men niet de beschikking heeft over grasland en dus uitsluitend aangewezen is op de combinatie „hooi—haver" (stalhouders enz.) zou men de „voeder-cellulose" kunnen gebruiken. Dit is oorspronkelijk een Zweedsch product met een hoog gehalte aan ruw-vezel; deze ruwvezel is echter in hooge mate ontdaan van onverteerbare bestanddeelen en wordt door het paard zeer goed benut. De zetmeelwaarde bedraagt 54. Wel is de voeder-cellulose volumineuzer dan haver en moet men zorgen voor eiwit-toevoeging (over het mineralengehalte schrijft GRASEMANN niet).

7. In het artikel zijn voedernormen voor paarden opgenomen.

De invloed van kunstmatig drogen op jong gras. [2])

Volgens KELLNER kan men de werkelijke zetmeelwaarde van gras als volgt berekenen.

1. Bedraagt het ruwvezelgehalte meer dan 16% (hooi), dan vermindert men de bruto Z.W. met 0.58 × het aantal kg ruwvezel.

---

[1]) O.HEINZL: "Der Einflusz der künstlichen Trocknung auf die energetische Wirkung von Junggras, festgestellt u.s.w.".

Aus dem Institut für Haustierernährung an der E.T.H., Zürich; 1944.

[2]) E. GRASEMANN: „*Die wissenschaftlichen Grundlagen der Pferdefütterung*" das Landwirtschaftliche Jahrbuch der Schweiz, 1945.

2. Bedraagt het ruwvezelgehalte minder dan 4%, dan vermindert men de bruto Z.W. met 0.29 × het aantal kg ruwvezel.

3. Ligt het ruwvezelgehalte tusschen 4 en 16 %, dan vindt men de factor, waarmee men het aantal kg ruwvezel moet vermenigvuldigen, door rechtlijnige interpolatie tusschen 0.58 en 0.29.

Hoewel misschien in vele gevallen tegen het toepassen van deze methode geen belangrijke bezwaren bestaan, is het niet waarschijnlijk, dat men in gevallen, waarin het ruwvezelgehalte uitsluitend afhankelijk is van het watergehalte, juiste uitkomsten verkrijgt. HEINZL vraagt zich dus af op welke wijze men de werkelijke Z.W. van kunstmatig gedroogd gras kan berekenen. Met behulp van de indirecte dier-calorimetrie werd van twee hamels de energie-balans voor versch gras en voor kunstmatig gedroogd gras opgemaakt. De uitkomsten werden gecontroleerd met behulp van de koolstofbalans. De proeven werden zeer zorgvuldig voorbereid en uitgevoerd; dit blijkt uit de uitvoerige beschrijving.

De eene hamel bleek versch gras en het daaruit ontstane gedroogde product in dezelfde mate te verteeren; voor de andere hamel bedroegen de verteeringscoëfficienten resp. 74.9% en 68.3%. Hiertegenover staat, dat bij het voeren van kunstmatig gedroogd gras gemiddeld ongeveer 70% meer thermische energie werd gevormd dan bij het voeren van versch gras. Het kunstmatig gedroogde gras stelt dus veel hoogere eischen aan kauw- en verteeringsorganen dan versch gras; hierdoor gaat 16—17% van het in versch gras aanwezige vet-aanzettende vermogen verloren. De uitkomsten zijn van dien aard, dat HEINZL voorloopig ook voor de berekening van de werkelijke zetmeelwaarde van kunstmatig gedroogd gras de door KELLNER aangegeven methode volgt.

W. H.

Eenige bijzonderheden bij de voeding van herkauwers [1]).

Planteneters bezitten in het maagdarmkanaal een groote afdeeling, waar het volumineuze, ruwvezelhoudende materiaal wordt geweekt en gefermenteerd. Herkauwers bezitten de voormagen, terwijl bij dieren met een enkelvoudige maag, b.v. paard en konijn, het colon en caecum voor dit doel zijn vergroot.

Bij een pasgeboren kalf is de lebmaag groot en de voormagen klein. De laatste hebben pas op 1½ jaar de normale grootte. Schr. meent de groei van de voormagen vooral te moeten toeschrijven aan het gebruik van ruwvoeder en granen (anderen denken aan een instellen op een komende behoefte. Ref.) Bij het jonge kalf speelt de pensflora (bacteriën en infuzariën) nog geen rol van beteekenis. Tusschen het jonge kalf en de volwassen koe bestaat dan ook veel verschil in de voeding. Schr. behandelt verder alleen de voeding van de volwassen koe.

Ongemalen granen gaan meestal onveranderd naar de pens, passeeren ook veelal het herkauwen en komen dan weinig veranderd met de faeces naar buiten. De herkauwbolus bestaat vooral uit ruwvezelhoudend materiaal. Schapen kauwen veel beter, toch kan ook een klein gedeelte van de granen ontsnappen. Het speeksel bezit, in tegenstelling met mensch en varken, geen ptyaline en heeft weinig invloed op zetmeel. De vetzuren, welke door bacteriewerking uit cellulose en andere koolhydraten ontstaan, worden geneutraliseerd door het speeksel. Per etmaal wordt 300 g $NaHCo_3$ in 50—60 kg speeksel afgescheiden. De pH van de pensinhoud kan daardoor ca. 7 of iets minder blijven. Het bacterieleven kan daardoor in stand blijven. In totaal worden circa 6 × zooveel basen afgescheiden als in het bloed voorkomen. Wanneer dan ook een groot deel van het speeksel verloren gaat, sterft het dier binnen enkele dagen aan acidosis. Door $NaHCo_3$ aan het voedsel toe te voegen, is sterfte te voorkomen.

Bij schaap en os heeft men eenige vetsplitsende werking van het speeksel kunnen waarnemen. Overigens zijn alle veranderingen van het voedsel het gevolg van bacteriewerking. Vooral fermentatie heeft hierbij plaats, veel meer dan enzymateuze hydrolyse. De pens scheidt geen enzymen af. De ontledingsproducten behoeven niet noodzakelijk

---

[1]) HAROLD GOSS. Some peculiarities of ruminant nutrition. Nutr. Abstr. and Reviews Vol XII pag. 531, 1943.

geschikt te zijn voor absorptie. Er ontstaan waardelooze gassen als koolzuur, methaan, iets H_2S en soms waterstof en veel opneembare organische zuren (azijnzuur, propionzuur, boterzuur).

Als onoplosbaar materiaal ter bestudeering van de vertering in de pens is wel ijzer aan het voedsel toegevoegd en later ook lignine gebruikt. Volgens CSONKA en medew. verliest lignine echter methoxylgroepen. Ook in ander opzicht is de methode niet betrouwbaar. Volgens HALE en medew. geven de verteringscoëfficiënten, door calculatie met lignine verkregen, niet aan, dat wat verteerd is, doch letterlijk het percentage voedingsstoffen, dat de pens passeert vóór lignine. Bij een studie van lignine-rantsoenen met alfalfa-hooi werd gevonden, dat 90% van de verteerbare droge stof de pens binnen 14 uren heeft verlaten.

Navolging verdient de methode van QUIN. Deze bracht zijden zakjes met granen, grove stengels en bladeren via een fistel in de pens en haalde deze van tijd tot tijd te voorschijn. De ontleding was op deze wijze belangrijk minder dan van voedsel, dat per os was opgenomen, waarschijnlijk als gevolg van minder mechanische inwerking.

Zouden we kunnen verhinderen, dat voedingsstoffen de pens verlaten, terwijl toch het normale herkauwen voortschrijdt, dan zouden we onze kennis omtrent de vorming van verteerbare stoffen en ontledingsproducten kunnen verrijken.

TRAUTMANN en DAVEY opperen ook de mogelijkheid van absorpthie door de pens.

Het is mogelijk gebleken, herkauwers ook zonder sterk ruwvezelhoudend materiaal op te fokken. MEAD en COSS konden runderen zelfs 6 jaar houden op geconcentreerde rantsoenen, waaraan levertraan en krijt was toegevoegd. Wel kwam daarbij tympanitis voor, tenzij telkens kleine hoeveelheden voer werden gegeven. Het gas bestond uit CO_2 en practisch geen methaan.

Alle vitaminen van de B-groep worden in de pens gesynthetiseerd. Toevoeging van B_1 aan het voeder schijnt de synthese van alle andere B-vitaminen te verhoogen, behalve van nicotinezuur.

Het vitamine C wordt in de pens verwoest. Giften per os kunnen de C-spiegel van het bloed niet verhoogen. Evenmin was dat het geval bij paarden, dus volkomen in tegenstelling met hetgeen bij de mensch wordt waargenomen.

De behoefte aan vitamine A en D komt overeen met die bij andere dieren. Het is nog steeds een onopgeloste vraag, of het vitamine E voor normale koeien noodig is. Het vitamine K behoeft voor herkauwers niet in het voedsel voor te komen. Dit, in vet oplosbare vitamine, wordt in de pens gesynthetiseerd.

Verder behandelt schr. de waarde van ureum en ammoniumrantsoenen bij eiwitarme rantsoenen voor runderen. De in Nederland verkregen uitkomsten (Rijkslandbouwproefstation, Hoorn en Instituut „De Schothorst") hebben overeenkomstige uitkomsten gegeven.

J. GR.

Voedings-deficiënties bij landbouw-zoogdieren met natuurlijke voeders.

Aan dit verzamelartikel van HUFFMAN en DUNCAN [1]) ontleenen we het volgende:

De *energie-deficiëntie* is uit economisch oogpunt het meest belangrijk, omdat ze de productie verlaagt. Ze komt voor, wanneer de veestapel te groot is voor het bedrijf, het voeder van slechte kwaliteit is, in de weide, wanneer het gras te kort is of te droog en te hard. De vermindering van de verteerbaarheid van het gras loopt parallel met de vermeerdering van methoxylgroepen in het lignine. Granen geven een goede aanvulling van de weide voor melkvee, doch ook voor meststieren en mestschapen (verhooging vleeschkwaliteit). Graan bevat veel melkdrijvende factoren. Vervangt men een deel van alfalfa door dezelfde hoeveelheid calorieën in mais, dan stijgt de melkproductie, echter niet met maiszetmeel of glucose. Jong gras en hooi bevatten waarschijnlijk meer lactatie-stimuleerende factoren dan oud gras.

Eiwit-deficiëntie geeft minder groei, vetaanzet en verlaging van de melkproductie.

---

[1]) C. F. HUFFMAN en C. W. DUNCAN: The nutritional deficiencies in farm mammals on natural feeds. Annual Review of Biochemistry Vol. XIII 1944, pag. 467.

Voor wolproductie is het aminozuur methionine noodzakelijk. Door meer eiwit in het voeder wordt de kwaliteit en kwantiteit van de wol verhoogd. In streken met groote droogte (Z. Afrika, e.a.) daalt het eiwitgehalte van gras dikwijls tot een zoodanig peil, dat eiwitdeficiëntie ontstaat.

Keukenzoutdeficiëntie komt bij melkkoeien vooral voor in het begin van de lactatie, bij ooien tijdens drachtigheid en bij werkpaarden bij warm weer. Kalveren vertoonen bij een tekort aan NaCl slechte groei en een ruw haarkleed; kameelen huidnecrose en verlamming. Bij varkens geeft toevoeging van NaCl aan rantsoenen zonder dierlijk eiwit meer en economischer groei. Op grondnoten als eiwitbron gedijen de varkens slecht, tenzij NaCl wordt toegevoegd.

Jodiumtekort komt in verschillende landen voor. Koemelk bevat in kropvrije gebieden 3 × zooveel Jodium als in streken, waar veel krop voorkomt.

Phosphorusdeficiëntie komt het meest bij rund en schaap voor. Het gebruik van knol- en wortelgewassen (hoe nuttig overigens, ref.) schijnt de mogelijkheid van een P-tekort iets te verhoogen.

Wanneer het ruwvoeder 0.18% of meer P bevat in de droge stof, is er weinig kans op een tekort, zelfs wanneer mais het eenige krachtvoeder is.

In verschillende landen heeft men door het voederen van beendermeel een gunstige invloed kunnen uitoefenen op ontwikkeling, voortplanting, melkproductie, wolproductie. Ook phosphaatliksteenen worden met succes gebruikt.

Als varkens voldoende kalk en vitamine D ontvangen, is er weinig kans op P-tekort.

Calciumdeficiëntie is in haar optreden afhankelijk van het Ca-gehalte van het voeder, de hoeveelheid ruwvoeder, de Ca/P-verhouding, het vitamine D-gehalte, de omgeving en productie (melk, vleesch, wol). In het experiment treedt het op bij weinig ruwvoeder in het rantsoen, dus onder abnormale omstandigheden. Een secundaire Ca-deficiëntie ziet men bij koeien met anorexia als gevolg van P- en Cobaltdeficiëntie. Voor een goede voortplanting en lactatie wordt door goed en voldoende ruwvoeder met 0.3 % Ca in de droge stof in de behoefte voorzien.

In W.-Australië waren de daar gebrachte schapen na één jaar niet meer voor de fokkerij geschikt, omdat de 2de worp lammeren rachitische verschijnselen vertoonde. Hier bestond behalve Ca- ook Cu-deficiëntie. Overigens komt weinig Ca-deficientie bij schapen voor. Bij mestlammeren gaf een toevoeging van 2—5 g Ca bij een sorghum-rantsoen een vermeerderde eetlust voor ruwvoeder, een betere groei en beter slachtproduct.

Bij paarden wordt nu en dan abortus opgemerkt door Ca-deficiëntie. Bij legerpaarden en muildieren in Panama, lijdende aan verlamming, trad merkbare verbetering op door Ca-arm hooi te vervangen door alfalfahooi. In Ned. Oost-Indië werd Ca-deficiëntie bij paarden opgemerkt door laag gehalte in gras. Verder is een zekere graad van Ca-deficientie bij renpaarden geconstateerd. In het algemeen is de Ca-deficiëntie bij paarden het gevolg van rantsoenen met hoog P-gehalte.

Bij varkens komt veel Ca-deficiëntie voor op graan-rantsoenen zonder ondermelk en diermeel. Varkensrantsoenen met 0.41% Ca en 0.3% P geven betere resultaten dan rantsoenen met lager P. Ook voor zeugen is een Ca-supplement altijd noodig, tenzij in de zon gedroogd leguminosenhooi wordt gevoederd.

Cobaltdeficiëntie. Het cobaltgehalte van de planten neemt in de late herfst toe, wanneer de groei van de planten teruggaat. Waar schapen lijden aan Co-deficiëntie daalt het cobaltgehalte van het gras in zomer en lente tot 0.08 p. p. m. (Parts pro million). Vooral op een kalkachtige bodem bezitten de grassen vaak een laag Co-gehalte.

Bij „Coast-disease" van schapen en runderen in Tasmanië bestaat zoowel een koper- als cobalttekort. Met cobalt alleen blijven de dieren leven, doch volledig herstel treedt pas op, als ook koper gegeven wordt.

In Z.-Australië, op gronden, waar eerder granen werden verbouwd, groeien de lammeren in het begin van het jaar goed, maar later niet meer. Ze vermageren en gaan dood. Later ziet men hetzelfde bij ooien. Als oorzaak neemt men Co-deficiëntie aan.

Bij „pining" in Schotland bevatten de gronden gewoonlijk minder dan 5 p. p. m. cobalt. „Vinguish" bij schapen in Ayrshire is te voorkomen en te genezen door cobalt. In be-

paalde gebieden van West-Alberta groeien de schapen niet op hooi en havermeel, tenzij cobalt wordt bijgevoederd.

Bowstead en medewerkers vonden bij Co-deficiëntie ook verminderde vruchtbaarheid. De ooien waren zoo zwak, dat ze de lammeren niet konden voeden. De wol was bros. De genezende dosis was 6—8 mg Co per dag. De „Grand Traverse" bij koeien in verscheidene streken van Michigan is het gevolg van laag Co-gehalte in hooi en graan en komt zoowel op lichte zandgronden als klei/leemgronden voor. Ook hier genezing door Cobalt of door het verstrekken van andere weiden.

Koper-deficiëntie. Bennets en medewerkers constateerden bij de z.g. „falling disease" een laag Cu-gehalte van het gras (1 p. p. m. in de droge stof tegen 5—15 p. p m. normaal.) Meestal ziet men het in goede klaverjaren. Het Cu-gehalte van de plant daalt, naarmate ze meer volwassen is. Haemoglobinurie bij kalveren en sporadisch „red water" bij volwassen koeien gingen vergezeld van laag Cu-gehalte van het rantsoen. Bij schapen is het meest opvallende symptoom de z.g. „straight steely" wol. Dit euvel is met koper en cobalt als drank of liksteen te genezen. Pogingen om schapen met deze wol te fokken gaven nakomelingen met ataxie, een meer ernstige vorm van Cu-deficiëntie. Een dosis van 15 mg koper per dag is voldoende om de ziekte te bestrijden. In sommige streken van Engeland is ataxie „swayback" de meest ernstige lammerenziekte. Men ziet gezonde en aangetaste lammeren van dezelfde ooien op dezelfde weiden geboren worden. Liksteenen met 0.3% Cu hebben een gunstig effect bij drachtige ooien.

In Noorwegen kent men bij koeien de z.g. „slikkesyken" vooral in winter en vroege voorjaar door laag Cu-gehalte van hooi en ander voeder, dat langs de kust is gegroeid (1½—3 p. p. m. Cu in de droge stof). In Nederland hebben Sjollema, Brouwer, Frens, Thyn, Geertsema op ziekteverschijnselen gewezen.

IJzerdeficiëntie komt voor in West-Indië, Uruquay, Massachussets, meestal in combinatie met Cu-deficiëntie (W. Indië) of Cobalt (Massachussets). In N.-Zweden zijn de zure gronden verantwoordelijk voor het optreden van anaemie bij paarden.

Het verstrekken van ijzer aan drachtige zeugen verminderde het aantal doodgeboorten. IJzerpraeparaten deden bij biggen van enkele dagen oud de weerstand tegen ziekten verhoogen.

Zinkdeficiëntie werd gevonden als oorzaak van steriliteit, althans het verstrekken van zink gaf verbetering.

Vitaminen.

Vitamine A-deficiëntie komt 's zomers alleen voor bij groote droogte wanneer het gras verbleekt en in de stalperiode, wanneer stroo en andere carotine-arme ruwvoeders worden gegeven. Aan het einde van de weide-periode is meestal een groote reserve in het lichaam aanwezig.

Kalveren van koeien, welke weinig carotine ontvangen, zijn vatbaar voor infectie, vertoonen veel diarrhee. Blindheid en Keratitis is o.a. opgemerkt bij kalveren, nachtblindheid en zaaddegeneratie bij rammen, Keratitis bij lammeren.

Bij legerpaarden kwam vitamine A-deficiëntie voor op rantsoenen van stroo, slecht hooi en graan (geen gele mais). Door weidegang, Finsch kuilvoer of levertraan was het euvel te voorkomen.

Bij varkens geeft vitamine A-deficiëntie veel aanleiding tot de geboorte van zwakke biggen en oogafwijkingen.

Vitamine B-deficiëntie komt onder natuurlijke omstandigheden niet zooveel voor. Varkens hebben o.a. noodig thiamine (B_1 = aneurine), riboflavine (B_2 = lactoflavine), pantotheenzuur, pyridoxine (B_6 = adermine), choline, doch weinig deficiëntieverschijnselen.

Verschillende varkensziekten reageeren gunstig op de nicotine-zuurtherapie.

Andere diersoorten synthetiseeren deze vitamines in pens en caecum. Slechts bij zeer jonge dieren, waarbij nog geen goede pensflora aanwezig is en bij oude dieren met een abnormale pensflora bestaat kans op een tekort. Door toevoeging van mais aan een uitsluitend ruwvoederrantsoen werd de riboflavinsynthese door pensbacteriën verhoogd. Diarrhee bij kalveren was gunstig te beïnvloeden door het verstrekken van nicotinezuur en vitaminen A en C. Een afwijking bij kalveren buiten, vooral poikilocytosis, genas

met gist of pyridoxine. Het oraal toedienen van thiamine had een gunstig effect bij vitamine B-deficiëntie van jongvee met doorgezakte rug, atactische gang en onregelmatige hartwerking.

Nerveuze aandoeningen bij drachtige ooien ondergingen verbetering door gist en goed hooi.

Vitamine C-deficiëntie. Ofschoon runderen en varkens het vitamine C (ascorbinezuur) kunnen synthetiseeren, schijnt niet altijd voldoende gevormd te worden voor optimale physiologische functies. Vitamine C heeft een actief aandeel in het voortplantingsproces bij de koe en in de productie van mannelijk zaad. Het per os opgenomen vitamine C gaat in de pens verloren. Op goed ruwvoeder is de C-spiegel van het bloed bij koeien veel hooger dan op arme kwaliteit ruwvoeder. Een lage C-spiegel en weinig bevruchtingsprestaties gaan gewoonlijk parallel met slechte kwaliteit ruwvoeder. Vele stieren en koeien reageeren op de C-therapie. Volgens recente onderzoekingen geeft chlorobutanol (in het voeder) een merkbare verhooging van de C-spiegel en kan daardoor steriliteit bij stieren genezen.

Het schijnt, dat behalve het vitamine A-gehalte van het rantsoen ook andere factoren een rol spelen bij het handhaven van de normale C-synthese.

Voor jonge kalveren schijnt een C-supplement ook wel eens noodig te zijn. Bij slecht gedijende varkens werden met C-infecties ook goede resultaten verkregen.

Gewezen wordt op de gunstige invloed van een goede weide op plasma-C en bevruchtingspercentage van hengsten.

Vitamine D-deficiënties. Bij ziekten, met slechte eetlust gepaard gaande, zal onvoldoende opname van in de zon gedroogd hooi de deficiëntie-verschijnselen verergeren. Bij mestkalveren komt rachitis voor, wanneer veel krachtvoer en weinig hooi gegeven wordt, de groeisnelheid hoog is en de dieren binnenshuis worden gehouden.

Bij varkens is rachitis te voorkomen door ze in den winter te dwingen 45 minuten per dag buitenshuis te vertoeven.

Vitamine E-deficiëntie staat nog nimmer heelemaal vast. Wel zijn goede resultaten beschreven met een injectie van vitamine E bij koeien. Voor schapen en geiten schijnt het vitamine E niet noodig te zijn.

Over de verlaging van de basaalstofwisseling door het bruine vetweefsel bij egels in winterslaap en door prolan. [1])

Dieren met een winterslaap bezitten in de halsstreek een gepaard, bruingekleurd vetlichaam. Het grootste volume heeft dit lichaam omstreeks einde October om dan gedurende de winterslaap tot April terug te gaan, waarbij het tevens bleeker van kleur wordt. WENDT ging de werking van het extract uit bruin vet van de egel na op de totaalstofwisseling. Witte ratten werden na inspuiting in de buikholte met dit extract na 2—6 uren apathisch en vertoonden een duidelijke verlaging van de basaalstofwisseling. Soms ziet men direct na de inspuiting en na de ingetreden verlaging bijna steeds een tijdelijke verhooging van de basaalstofwisseling. Schr. beschouwt dit als een compensatorische werking van de schildklier, welke in het verdere verloop afneemt.

Met thyroxine voorbehandelde ratten bleken zeer gevoelig voor het extract. Doseeringen van 0.8 ccm, welke door normale dieren zonder bezwaar verdragen werden, voeren bijna zonder uitzondering tot den dood. Slechts bij enkele dieren kon daardoor de antagonistische werking van het extract tegenover thyroxine en thyreotrope hormoon aangetoond worden.

Over de werking op de bloedsomloop bij konijnen, daling van de bloeddruk en vermindering van polsfrequentie, werd reeds eerder bericht. De intraperitoniale injecties bij witte ratten verwekten een duidelijke daling van de lichaamstemperatuur, welke 1.5—3.5° beliep. Groote doses (1—1.5 cc bij 150—190 g) gaven duidelijke vergiftigingsverschijnselen, zooals krampen en soms daaropvolgend de dood. Het beeld deed hierbij denken aan storingen der Ca-stofwisseling als bij tetanie, doch de Ca-spiegel van het

[1]) C. F. WENDT: Ueber die Senkung des Grundumsatzes durch das braune Fettgewebe winterschlafender Igel und durch Prolan. Hoppe-Seyler's Zeitschr. f. Physiol. Chemie, 279, pag. 153, 1943.

bloedserum was slechts weinig verlaagd. In tegenstelling met de verlaging van het bloedsuikergehalte bij winterslaap, verwekt het extract steeds een duidelijke verhooging. Deze verhooging van het bloedsuikergehalte houdt verband met een gelijktijdige verhooging van het serummagnesium. Het laatste is bij winterslaap eveneens verhoogd. SUOMALAINENS kon de egel door $MgCl_2$ injecties zelfs in een toestand van kunstmatige winterslaap brengen. De hierbij optredende Mg-hyperglycaemie werd door gelijktijdige insulinegiften gecompenseerd.

Het was niet mogelijk bij stofwisselingsproeven een invloed van Mg-giften op de grondstofwisseling aan te toonen, noch bij normale dieren noch bij dieren, die met thyroxine waren vóórbehandeld.

Het is zeker, dat de Mg-spiegel van het bloedserum door een extract van de voorkwab der hypophyse kan worden verhoogd. Wanneer dus de verhoogde Mg-waarden in het serum van met extract behandelde dieren verband houden met de verlagende werking van het extract op de grondstofwisseling dan zullen ook hypophyse-extracten de basaalstofwisseling moeten verlagen. KÖHLER kreeg bij menschen met prolan een verlaging tot 17%, doch dit kon door anderen niet bevestigd worden.

Schr. kan duidelijk aantoonen, dat prolan de stofwisselingverhoogende thyroxinewerking bij ratten dempt. De werkzame stof in prolan komt niet in constante hoeveelheid voor, een gevolg van het feit, dat prolan slechts op een bepaalde hoeveelheid gonadotrope hormoon gestandaardiseerd wordt.

Het voorgaande maakt waarschijnlijk, dat het serum-magnesium betrokken is bij de stofwisselingsdemping.

De resultaten met het extract van het bruine egelvet verkregen, doen vermoeden, dat hiermede een aan de hypophyse ondergeschikte overbrengende stof aangetoond werd, welke bij de egel aan het begin van de winterslaap rijkelijk voorhanden is.

GRASHUIS.

Castratie der mestvarkens leidt tot vettere varkens bij eenzelfde hoeveelheid voedsel in denzelfden tijd. [1])

KRISCH, die vele duizenden varkens heeft gecastreerd, geeft in de T.R. in twee van illustraties voorziene artikels zijne ervaringen weer betreffende castreeren van vrouwelijke varkens.

Zijne beschrijving berust in hoofdzaak op de operatie van dieren van een paar maanden oud. Wanneer de ovariotomie der varkens straks, wellicht meer dan tot nu toe, in handen van dierenartsen zal komen, lijkt mij het lezen van deze artikels wel van belang. Het leent zich niet te goed voor een kort extract. B.

De mineralen bij de stofwisseling en de voeding van melkkoeien. [2])

De balansproeven bij melkvee, vermeld in de literatuur, waarbij de hoeveelheden opgenomen en uitgescheiden hoeveelheden Ca en P zijn bepaald, geven dikwijls uitkomsten te zien, welke niet vereenigbaar lijken met de resultaten van de slachtanalyses. Volgens VAN DER MEULEN zijn deze tegenstrijdigheden slechts ten deele te verklaren uit de schommelingen van de Ca/P verhouding in het skelet (2.01—2.20). Hij wijst op de mogelijkheid, dat Ca en P worden uitgescheiden door de huid en berekent langs wiskundigen weg hoeveel dat geweest moet zijn voor het behoud van een goede Ca/P-verhouding in het lichaam.

Zelfs wordt een methode ontwikkeld om de hoeveelheden, die door de huid worden afgegeven, te schatten.

Het wil ons voorkomen, dat schr. hier een gevaarlijk terrein betreedt, immers aan een balansproef kleven altijd kleine fouten, waardoor men geen zuivere basis verkrijgt, waarop men bij de berekeningen kan voortbouwen. Schr. komt bij, de berekening

---

[1]) Dr. OTTO KRISCH, Fettere Schweine — bei gleichem Futter — durch Kastration. Tierärztl. Rundschau 24 Mei und 7 Juni '42 S. 180 und S. 197.

[2]) A. M. FRENS. Landb.k. Tijdschr. 55, pag. 377, 1943.

van de waarschijnlijke uitscheiding dan ook meermalen tot betrekkelijk groote negatieve waarden, bv. voor Ca berekent hij in 2 gevallen —1.27 en —2.51 g per dag, terwijl de positieve uitscheiding in 8 gevallen varieert van 0.13 tot 1.44 g. Wanneer hij de negatieve waarden tot 0 terugbrengt, zal men dat met evenveel recht kunnen doen bij de positieve waarden, vooral omdat deze gemiddeld kleiner zijn.

We zien met veel belangstelling de resultaten van de aangekondigde proeven tegemoet, waarbij de door de huid afgegeven hoeveelheden Ca en P experimenteel worden bepaald. Schr. zal het ons niet euvel kunnen duiden, wanneer we aan dergelijke proeven meer waarde hechten dan aan de bovenaangehaalde hypothesen. G.

GENEESMIDDELLEER EN PHARMACOLOGIE.

Vitamine E bij nerveuze stoornissen. [1])

Vogt Møller geeft aan de hand van literatuur en eigen onderzoek een overzicht over den huidigen stand van het vraagstuk in hoeverre vitamine E therapeutisch toegepast kan worden bij neuromusculaire aandoeningen. Hoewel op dit terrein nog weinig zekerheid bestaat, is het merkwaardig, dat schr. een gunstigen invloed aan het vit. E meent te kunnen toeschrijven bij hondenziekte; bij honden die met E werden behandeld kwam het minder vaak tot nervueze complicaties dan bij dieren, die geen vitamine toegediend kregen.

Citroensap bij levercirrhose.

Reeds langer is het bekend, dat vitamine C een gunstig effect op levercirrhose uitoefent. Op grond van de overweging, dat citroensap behalve het vit. C ook vit. P bevat, dat de werking van C versterkt en de resistentie der capillairen verhoogt, werd door enkele Fransche onderzoekers Binet Tanret, Bull. Mem. Soc. Med. Hop., Jan 1942; Laederich id. id., de vit. C toediening vervangen door citroensapdieet. Het resultaat was in een aantal gevallen buitengewoon goed. De ascites verdween en de algemeene toestand verbeterde sterk. O.

Sulfanilamiden tegen zonnebrand. [2])

Zenner stelde vast, dat verschillende oplosbare sulfanilamiden in een 10 % oplossing na éénmaal penseelen de huid volledig beschermen tegen de inwerking van zonlicht en hoogtezon.

Natriumeubasin en natriumcibasol bezitten deze eigenschap het sterkst. Bij vergelijkende proeven bleek tevens, dat het meerendeel der middelen, dat van oudsher aanbevolen wordt om de huid tegen lichtinwerking te beschermen, deze eigenschap niet bezit, slechts het naphtolsulfonzuur werkte eenigszins. Ojemann.

VERLOSKUNDE, GYNAECOLOGIE.

Over het voorkomen van ijzer in de placenta. [3])

In de vruchtvliezen van rund, schaap en varken zijn door Höpping macroscopisch zichtbare witte tot grauwwitte streepvormige vertakte of diffuse vormsels beschreven. Histochemisch is aangetoond door Varićak, dat dit physiologische kalkafzettingen zijn. Ze zijn waarschijnlijk van belang voor de opbouw van het nieuwe organisme. Ze treden tijdens bepaalde stadia van de dracht op. Gezien het feit, dat de aanwezigheid van kalk dikwijls samengaat met die van ijzer, werden histochemische reactie's hierop uitgevoerd. Tusschen de cotyledonen werd bij het rund ijzer aangetoond. Ook bij het varken werd ijzer aangetoond. T.

---

[1]) P. Vogt Møller, Ueber die Anwendung von Weizenkeimöl (vitamine E) bei der Behandlung neuromuskularer Leiden, Klin. Woche. 1942, 21, p. 49.

[2]) Zenner, Klin. Woche. 1942, 21, p. 227 Sulfonamide als Lichtschutzmittel.

[3]) Prilog poznavanju lokalizacije zeljeza u plodnim ovojnicama goveda i svinje. T. Varićak, Veterinarski Arch. Mjesecnik Veterinarskog Fakulteta U. Zagrebu. 1941, Blz. 279.

Steriliteit bij bokken. [1])

Bij verharding in de kop van de bijbal bij steriele bokken komen tevens veranderingen in de bal, de bijbal en zaadleider voor. In de kop van de bijbal treedt de retentio van het sperma tot maximale vulling en verwijding van de kanaaltjes op. In de bijbalstaart treedt geen stuwing op, wel woekering en afstooting van het epitheel van de kanaaltjes. Voor het ontstaan van stuwing van sperma in de kop van de bijbal moet primair geen ontstekingsproces verantwoordelijk worden gesteld, waarschijnlijk is het een aangeboren anomalie. De afwijkingen in de testikel moeten teruggevoerd worden tot de stuwing van het sperma.

In de kanaaltjes van de bijbal vindt naast pseudospermiophagie (samenklonterende spermiën, die vettig gaan degenereeren en oplossen) ware phagogytose van spermiën plaats. Er treedt een sterke afbraak door histiocyten en reuzencellen op. Deze echte phagocytose treedt pas op, als het epitheel van de buisjes verdwenen is en het interstitium in aanraking komt met de spermiën.

Castratie bij zeugen. [2])

De laparotomie wordt het best in het caudale, bovenste derde deel van de linkerflank gemaakt. Hier hoeft men alleen maar het coecum terzijde te schuiven om den uterus en de ovariën te vinden, aan de rechterkant heeft men meer last van de dunne darmlissen, die dan ook makkelijker in de wond raken (hernia), terwijl het coecum de wond links behoorlijk afsluit.

Om het ontstaan van een hernia te voorkomen is het noodzakelijk het peritoneum afzonderlijk te hechten, de musculatuur behoeft niet appart gehecht te worden wanneer men deze stomp scheidt. Door het peritoneum te hechten voorkomt men tevens vergroeiingen van de ingewanden met de wond.

Steriliteit bij schapen. [3])

Piening heeft het genitaalapparaat van 5 juveniele schapen, van 10 schapen, die normaal gedragen en gelamd hadden, van 60 schapen, die gelamd hadden tijdens de oestrus en van 80 steriele schapen bacteriologisch en patholoog-anatomisch onderzocht. Als oorzaak van steriliteit spelen aangeboren en verkregen anomalien een ondergeschikte rol. Van bijzonder belang zijn endometritiden ; bij de schapen onderzocht tijdens de oestrus werd in 8.25 % van de gevallen een endometritis aangetroffen, bij de steriele dieren in 33.75 %. Bij de 15 eerste schapen werden geen afwijkingen gevonden. In het algemeen is de uterus steriel. Tijdens de oestrus werden in 9 van de 60 uteri bacteriën gevonden en bij de steriele 33 van de 80 uteri. De niet steriele uteri vertoonden verschijnselen van endometritis, en wel voornamelijk van een chronische catarrh, van purente of diphtheroide en necrotizeerende endometritis. De gevonden bacterie-soorten waren : bact. paratyphus abortus bovis, bact. pyogenes, haemolytische streptococcen, enterococcen, colibacillen, Fraenkelsche bacil, Staphylococcen, hooibacillen en paraboutvuur bacillen. Verschillende van deze bacteriën kwamen naast elkaar voor. Enkele van deze zijn als zuiver saprophytisch te beoordeelen. De bacillus pyogenes werd samen met haemolytische streptococcen, enterococcen of colibacillen bij etterige en necrotiseerende endometritiden aangetroffen.

In de herfst werden meer acute processen aangetroffen, in de zomer meer chronische (oorzaak kouvatten?).

Bij de catarrh werden in de ovaria nog corpora lutea aangetroffen, die kunnen gaan persisteeren. Het te jong laten dekken van de dieren geeft hooger percentage steriliteit. Locale behandeling van de uterus is onmogelijk, daarom wordt een prophylactische hormoontherapie aanbevolen, welke wordt echter niet opgegeven. T.

---

[1]) Zur Pathologie der Samenstauung der Ziegenböcke. G. Palaske, D.T.W. 1942, blz. 381.

[2]) Kastration des weiblichen Schweines. A. Barke. D.T.W. 1942, blz. 384.

[3]) Zur Sterilität der weiblichen Schafe. C. Piening. Berl. und Münch. Tierärztl Wochenschrift '42.

INTERNE GENEESKUNDE.

Dyphtherie endocarditis.

Over deze lang niet zeldzame complicatie bericht STEENHUIS (N. T. v. G., Noodnummer XXVI, 22 September 1945) het volgende:

Myocarditis moet beschouwd worden als eene hoogst gevaarlijke complicatie van diphtherie (Vergelijk bij ons dezelfde bij mond- en klauwzeer; Ref.). Een zeer slechte prognose hebben hierbij geleidingsstoornissen en wel in het bijzonder de atrio-ventriculaire blokkade met langzaam kamerrhytme en het „Bundle Branch Block".

In het algemeen rijst de vraag, of en in hoeverre het noodig is de consecutieve myocarditis therapeutisch te beïnvloeden. Sommige auteurs waarschuwen met nadruk tegen het therapeutisch behandelen van dit lijden met behulp van cardiotonica. Het is o.m. HERDERSCHEE, welke in dit opzicht een waarschuwend geluid doet hooren. Van Fransche zijde daarentegen (VAQUEZ : Arch. des Maladies du Coeur 1935 Bh 38 en 773) wordt nadrukkelijk de goede werking van strophantuspraeparaten aanbevolen.

De ervaring heeft geleerd, dat ouabaine (= een strophantusderivaat) een gunstig effect oefent op het diphtheriezieke hart, hoewel ook hier de reserve post aut propter in het oog gehouden behoort te worden.

Aan de hand van een aantal ziektegeschiedenissen geraakt STEENHUIS tot de slotsom, dat volgens hem geen twijfel gekoesterd behoort te worden aan een gunstig effect.

Ziekte van Basedow en pernicieuse Anaemie.

MULDER Sr. en MULDER Jr. wijzen erop (N. T. v. G. Noodnummer VIII, 13 Januari 1945) dat dit samengaan meer beteekent dan een toevalligheid.

Schrijvers bedoelen hiermede in hoofdzaak het samentreffen eener achylia gastrica. Er zou dus een *indirect* verband bestaan. Zij geven eene beschrijving van twee patiënten, waarvan bij eene beide ziekten gelijktijdig voorkwamen; bij de tweede patiënte ontstond de anaemie pas jaren na de ziekte van Basedow.

Meer statistisch, goed bewerkt materiaal zal noodig zijn, om dit vraagstuk tot oplossing te brengen.

ZWIJNENBERG.

PHARMACOLOGIE.

In de rubriek „Uit de Praktijk" in het noodnummer XXXI van het N. T. v. G. (1 December 1945) deelt VAN VEEN merkwaardige resultaten mede, verkregen bij de behandeling van etterige huidinfecties met behulp van sulfanilamidothiazol (cibazol.)

Doseering: Volwassen patiënten 30 à 40 tabletten in 4—5 dagen, kinderen van omstreeks 10 jaar 3 gram per dag, kinderen van 3—4 jaar 2 gram per dag. Deze behandeling dus, wint het verre van de uitwendige zalfbehandeling met sulfanilamidepraeparaten. Toxische verschijnselen werden nooit waargenomen.

Voor versche wonden evenwel blijft plaatselijke behandeling met orgasepton aangewezen.

In aansluiting op deze mededeeling geeft DE JAGER (N. T. v. G. 1946 No. 1/2) het bericht, dat dezelfde resultaten bij etterige huidinfecties met sulfanilamidetabletten bereikt kunnen worden. Deze behandeling is veel goedkooper dan met cibazol of sulfadiazine.

DE JAGER gaf aanvankelijk *hooge* doses, een week lang bij zuigelingen 1 gram, bij volwassenen 4 gram per dag. Toen de positie dezer middelen slechter werd, moest minder gegeven worden. (½ gram voor zuigelingen, 2 gram voor volwassenen). Het *resultaat bleef echter hetzelfde*. Voorwaarde bleef echter *toediening een week lang*.

De tabletten moeten met ruim water gegeven worden. Het verdient aanbeveling na elk tablet een lepel (thee) bicarbonas Na te geven.

Ook bij hardnekkige diarrheeën zag schrijver éclatant succes!

Doseering bij volwassenen 3 × daags 3 tabletten van 1 gram.

ZWIJNENBERG.

IN MEMORIAM.

A. A. VAN MANSFELD †



Op 2 Augustus 1943 overleed te Bergen op Zoom na een ziekte van 1½ jaar ALOYSIUS ANTONIUS VAN MANSFELD.

Geboren te Bergen op Zoom den 24en Juli 1875 bezocht hij aldaar de 3 jarige R.H.B.S., deed toelatingsexamen tot de toenmalige veeartsenijschool en kreeg zijn diploma in 1896 op zijn 21sten verjaardag. Hij vestigde zich eerst in zijn geboortestad, doch al spoedig liet POELS het oog op hem vallen en werd hij door dezen belast met de bestudeering en bestrijding der kalverziekten in Friesland in de jaren 1897 en '98. Tengevolge van het overlijden van zijn vader keerde hij toen naar Bergen op Zoom terug, hoewel POELS nog een andere opdracht voor hem had.

In zijn geboortestad kreeg hij weldra een uitgebreide praktijk en was bij de veehouders gezocht en bekend om zijn kunde, kennis en werklust. Nooit was het hem te veel de boeren met raad en daad bij te staan, mits ze dien raad ook inderdaad opvolgden. Deden ze dit niet, dan kon hij zijn cliënten zonder aanzien des persoons de waarheid zeggen.

In de jaren 1908—1911 heeft hij medegewerkt aan de tuberculosebestrijding in Oostelijk Noord Brabant. Weinigen weten nog hoeveel werk daarbij verzet moest worden en hoeveel kilometers daarbij per fiets moesten worden afgelegd. Toch kwam hij elk weekend naar Bergen op Zoom om zijn praktijk aan te houden en zijn oude cliënten van dienst te zijn. Verder is hij nog eenigen tijd werkzaam geweest als buitengewoon districtsveearts in Zuid Limburg ten tijde van het afmaaksysteem tegen mond- en klauwzeer. Tenslotte trok echter de praktijk hem meer aan en bleef hij te Bergen op Zoom.

Hij was een uitstekend kenner van paarden en van het hoefbeslag en daarbij ook een liefhebber van paarden en een kranig ruiter, die liefst paarden met temperament reed. VAN MANSFELD was echt een practicus van den ouden stempel, maar was het tegendeel van ouderwets, want hij stelde steeds belang in nieuwe behandelingsmethoden en bracht ze zoo

spoedig mogelijk in praktijk. Op een punt was hij werkelijk conservatief: zijn vervoermiddel. Liever vertrouwde hij op zijn paarden en tilbury en desnoods op zijn fiets, dan op de toen nog onvolmaakte motoren.

Zijn motor heeft hij bijna nooit gebruikt.

Altijd recht door zee als hij was, wars van alle vertoon en officieel gedoe, kon hij in den omgang wel eens moeilijk zijn, ook voor diegenen, die hem hun dankbaarheid wilden toonen. Want de door het noodlot getroffenen onder de kleine boeren trachtte hij veelal op een of andere manier te helpen.

Het is merkwaardig, dat deze werkzame man reeds op vijftigjarigen leeftijd afscheid kon nemen van het werk, dat hem zoo lief was, doch hij wilde den jongeren een kans geven.

Toch bleef hij zich voor de diergeneeskunde interesseeren, volgde geregeld de tijdschriften en had zitting in de commissie voor stamboek- en premiekeuringen voor paarden. Daarbij nam hij nog met veel ambitie den dienst waar, wanneer de paardenartsen uit het garnizoen met verlof waren.

VAN MANSFELD is voor den Zuid-West-hoek van Noord Brabant een der pioniers van de diergeneeskunde geweest. Hij was ondanks zijn drukke praktijk steeds bereid studenten en jonge collegae te helpen en in de gelegenheid te stellen bij hem practische ervaring op te doen.

Voor die hem kenden was hij een eerlijke en trouwe vriend, waarop men kon bouwen.

Hij ruste in vrede.

KERSTENS.

IN MEMORIAM.

P. TELJER †



Den 19den Februari overleed collega TELJER, die werd geboren op 5 Februari 1872 te Hillegersberg. Het voorbereidend onderwijs genoot hij op de H.BS. te Schiedam.

In 1891 begon hij zijn studie voor dierenarts, behaalde zijn diploma in 1896, oefende de praktijk uit te Nijkerk en Giessen-Nieuwkerk en werd in 1905 benoemd tot Gouvernements-veearts in Indië, waar hij successievelijk werkzaam was te Grabogan, Pekalongan, Kediri en Solo. In 1919 werd hij belast met de waarneming van de betrekking van inspecteur van den veeartsenijkundigen dienst met standplaats Malang. Van hieruit ging hij in 1922 met buitenlandsch verlof. In 1923 teruggekeerd zijnde werd hij ontheven van de betrekking van inspecteur en werd als gouvernementsveearts geplaatst te Madioen tot 1928, in welk jaar hij wederom met verlof naar Europa ging, waarna hij in 1929, teruggekeerd zijnde tot standplaats kreeg Bandjarmasin, waar hij tot 1931 met den veterinairen dienst belast was, om in hetzelfde jaar gepensionneerd te worden en zich metterwoon te Amsterdam vestigde. Hier oefende hij nog jaren de praktijk uit en nam voor collega FISCHER, die gedurende de Duitsche bezetting te Buchenwalden gevangen zat, de praktijk waar.

TELJER was een goedhartig en betrouwbaar collega. Te Kediri was hij in het huwelijk getreden met Mej. Mouthaan, die als verpleegster werkzaam was en met wie hij 36 jaar lang een gelukkig leven heeft gehad. Ongeveer 12 jaar geleden kreeg hij een enstige darmbloeding, waarvan na eenige maanden, dank zij zijn krachtig gestel, genezing intrad. De laatste maanden leed hij aan aanvallen van apoplexie, die zich steeds met korter tusschenpoozen herhaalden. Bij mijn laatste bezoek op 24 Januari was zijn spraakvermogen geheel uitgeschakeld en liet het zich aanzien, dat het einde naderende was. Gelukkig voor hemzelf dat hij kort daarna uit zijn lijden verlost werd.

Gedurende zijn ziekte werd hij voorbeeldig verpleegd door zijn zorg-

zame vrouw. Na jaren lang lief en leed gedeeld te hebben is hij bezweken in den familiekring, waaraan hij zoo gehecht was. De laatste uren waren voor zijn vrouw en kinderen, die altijd hij hem vertoefden, heel zwaar, omdat zij hem tijdens zijn doodstrijd tengevolge van benauwdheid zagen lijden, terwijl zij er totaal machteloos tegenover stonden.

Voor hen zal zijn verscheiden een groote leegte achterlaten. Het bewustzijn hem gedurende zijn langdurige ziekte met liefde verpleegd en verzorgd te hebben moge hier troost en kracht schenken om het zware verlies te helpen dragen. Tot mijn spijt was ik niet in de gelegenheid de crematie, die op Zaterdag 23 Februari te Westerveld plaatsvond, bij te wonen. Hij ruste in vrede.

't Hoen.

ENKELE PRAKTIJKERVARINGEN MET LONGWORMINFECTIES BIJ HET LAM EN PROBLEMEN, DIE VOOR DEN PLATTELANDS-PRACTICUS ZICH DAARBIJ VOORDOEN

DOOR

Dr. H. KOENS (Texel).

Bij het schaap en lam komen in ons land een drietal soorten longwormen voor.

Wat betreft haar nomenclatuur zijn de meeningen, wanneer we enkele handboeken daarover naslaan (NEVEU-LEMAIRE, SPREHN, etc.) nogal verdeeld, hetgeen tengevolge heeft, dat men in diverse publicaties voor dezelfde worm een naam kan aantreffen, die door een anderen auteur als een synoniem wordt opgevat.

Dictyocaulus filaria. (RUDOLPHI, 1908). Syn: *Strongylus filaria.* Deze worm is de grootste van de drie soorten en kan een lengte bereiken van 80—100 mm. Ze wordt aangetroffen in de groote, middelgroote en kleine bronchiën. De cuticula is betrekkelijk dun in vergelijking met die der andere soorten. Het digestieapparaat, dat door het geheele lichaam loopt, begint met een trechtervormige mondholte zonder papillen en gaat over in een met radiaire spiervezelen omgeven oesophagus. Hierop volgt een duidelijk bruin gekleurd darmkanaal, dat vlak voor de staartpunt eindigt. De spicula zijn twee harde, geelbruine chitine platen en hebben een lengte van 0,5 mm, zijn sabelvormig ventraal gebogen. De bursa copulatrix is niet duidelijk tweelobbig. Bij het wijfje is de vagina ongeveer in het midden van de worm gelegen. Ovovivipaar.

Protostrongylus rufescens. (LEUCKART, 1865) Syn: *Strongylus rufescens Synthetocaulus refescens.*

Deze worm valt direct op door haar roestbruine kleur, is draadvormig en bereikt een lengte van 25—50 mm. De mond heeft 4 dikke lippen, omgeven door 4 papillen. De oesophagus is slank, vaak doorschijnend of gepigmenteerd en bezit een kegelvormig achtereinde. De darm kenmerkt zich door haar donkerbruine kleur. De spicula zijn 0,25 mm lang en liggen los van elkaar, symmetrisch en zijn donkerbruin. Het voorste gedeelte is golfvormig; het achterste gedeelte afgeplat. Het telamon is H-vormig en alleen het caudale gedeelte gepigmenteerd. De banaanvormige gubercanula zijn 50μ lang. De bursa copulatrix is klein. Bij het wijfje is de vagina aan het einde van het lichaam gelegen. De eieren zijn ellips-vormig 100 μ—60 μ.

Müllerius capillaris. (MÜLLER, 1889). Syn: *Synthetocaulus capillaris.* Het is de kleinste longworm bij het schaap. Heeft een lengte van 10—30 mm. Deze bezit een vrij dikke cuticula. Een kleine mond, omgeven door 6 papillen. De oesophagus is vrij lang. De darm is lichtbruin van kleur. De bursa is atypisch nl. min of meer geatrophieerd en is alleen nog maar in het bezit van een 5 tal kleine, vingervormige aanhangseltjes. De spicula hebben de vorm van een stemvork. Gubercanula zijn aanwezig. Het telamon ontbreekt. De vagina is bij het wijfje vlak voor de staartpunt gelegen. Het mannetje heeft een spiraalvormig opgerold achtereinde. De eieren 100 μ—25 μ.

Wanneer bij een sectie de longen van een lam of schaap aan een nader onderzoek worden onderworpen, dan treffen we na het openknippen van de groote bronchiën al heel spoedig — bij een eventueele longworm-infectie — de vrij groote *Dictyocaulus filaria* aan. Vergissingen met de twee andere soorten zijn niet mogelijk.

Heeft men de wormen geconstateerd, dan is het een kunstfout om hiermee de eventueel reeds gestelde diagnose — longstrongylose — bevestigd te zien, de longen terzijde te leggen en het longonderzoek als beëindigd te beschouwen. Het valt te bezien of deze worm bij het lam wel de oorzaak is van de soms ernstige ziekteverschijnselen, die zich bij het lam in ons land kunnen voordoen.

Zijn verblijfplaats, de bouw — waarmee bedoeld wordt de mond, ligging der vagina — wijst er als het ware op, dat we te maken hebben met een „goedaardige" parasiet. Deze deponeert haar eieren naast zich neer op het trilhaar-epitheel van de grovere luchtwegen en is niet in de gelegenheid gesteld om in één van de duizenden schuilplaatjes die het longparenchym bezit — alveolen — haar eieren een ligplaats te geven. De natuur komt te hulp en heeft ervoor gezorgd, dat de eieren reeds bij het verlaten van het moederdier larven bevatten. De *Dictyocaulus filaria* heeft zich volkomen aan haar verblijfplaats aangepast. Ze maakt meer den indruk een commensaal te zijn bij het schaap dan een echte parasiet, zooals bv. de *Müllerius capillaris*, die met haar achtereinde in de allerfijnste longvertakkingen gedrongen is, en nu met haar daarvoor zeer gunstig gelegen vulva het omliggende respiratoire weefsel — de alveolen — stuk voor stuk keurig met eieren vult, waaruit na eenigen tijd de larven vrijkomen. Naast het feit, dat er hier een locus minoris resistentiae ontstaat t.o.z. van bacteriën-invasies, etc., kan men zich wel voorstellen, dat vrij aanzienlijke vernielingen van respiratoir-weefsel niet achterwege blijven. De bij secties van lammeren, gestorven aan een gemengde infectie — in den zin van longdarm-worm besmetting — veelvuldig aangetroffen pneumonische longgedeelten (catarrhale pneumonie) worden dan ook alleen veroorzaakt door de larven van de *Müllerius capillaris* en niet door de volwassen exemplaren van de *Dictyocaulus filaria*, die we in de bronchiën van de lammeren hebben aangetroffen. We stellen dus tevens een onderzoek in naar het voorkomen van parasieten in de fijnste longvertakkingen.

Moeilijkheden kunnen zich voordoen bij het stellen van een diagnose *Müllerius capillaris* of *Protostrongylus rufescens!* De laatste komt veel minder voor. Wordt zelden of nooit in de longvertakkingen aangetroffen. De diagnose is vrij eenvoudig te stellen, wanneer we een mannelijk exemplaar aantreffen. Deze zijn echter zeer schaarsch, zoodat men genoodzaakt is, het wijfje aan een nauwkeurig onderzoek te onderwerpen. Daarbij doet zich de moeilijkheid voor, dat in de meeste handboeken de beschrijving van de *Protostrongylus rufescens* nogal uiteenloopt. Van deze worm is eigenlijk weinig bekend. Deze worm zou vaak verwisseld worden met de bij het konijn voorkomende *Protostrongylus commutatus*. Door sommige onderzoekers worden zij hiermee identiek gehouden. Typisch is wel in verband daarmee het feit, dat we deze worm bij het schaap op Texel in hoofdzaak op de bedrijven langs de duinen (contact met het konijn) en practisch nooit bij het schaap op de bedrijven langs de Waddenzijde van het eiland vinden.

Bij een onderzoek naar de aanwezigheid van een eventueele longworm-infectie bij het schaap of lam hebben we steeds te maken met een massa-onderzoek. Het heeft geen zin om op enkele lammeren sectie te doen. We hebben een pracht hulpmiddel in het faeces-onderzoek dank zij het feit, dat de larven van alle drie lonwgormsoorten via de bronchiën, trachea, digestietractus het lichaam verlaten. De resultaten van een dergelijk onderzoek geven een goed beeld van de aard en zelfs van de graad der infectie.

Een eerste vereischte voor een massa-onderzoek is het werken volgens een vast schema. Dit is niet noodzakelijk om de resultaten beter te kunnen beoordeelen, maar eveneens voor den onderzoeker, den practiseerenden dierenarts, opdat hij de noodige routine verkrijgt. Zonder deze routine lijkt het voor hen, die het microscopisch faeces-onderzoek bij de uitoefening van hun practijk niet noodzakelijk achten, een vervelend omslachtig werk. Niets is minder waar dan dat.

Wanneer we in de herfst bij een koppel lammeren geroepen worden, waarbij reeds van tevoren door den eigenaar de volgende anamnese is verstrekt : koppen zijn niet meer helder, de kleur der vacht is grauwig geworden, de dieren gaan vrij snel in conditie achteruit en ik hoor ze geregeld hoesten, dan hebben we hier in den rege niets meer aan toe te voegen. De schapenfokker kent zijn dieren en is in het algemeen een goed waarnemer. In den beginne, wanneer we de Alma Mater hebben verlaten, staan we bij het bezichtigen van een koppel lammeren naast den schapenfokker op dezelfde wijze als we staan naast den fokker in zilvervossen, de man, die zijn heele leven dag in, dag uit, zijn dieren observeert. Hij kent de dieren en wij kennen ze niet.

Het is moeilijk en ik durf te zeggen practisch onmogelijk bij het lam, wanneer we te maken hebben met een beginnende parasitaire infectie, zonder een grondig faeces-onderzoek een juiste diagnose te stellen. Zelfs al zijn de symptomen veel duidelijker geworden dan is de kans, wanneer we geen volldig onderzoek instellen, dat we een foutieve, eventueel onvolledige behandeling toepassen, even groot gebleven.

We hebben er bij het lam steeds rekening mee te houden, dat het nooit een kwestie is van de aanwezigheid van één wormsoort, hetzij in long, darm, lever, etc., maar steeds van een aantal soorten, waarbij er één of meer de gelegenheid gekregen hebben zich dusdanig te vermeerderen, dat er nu sprake is van een mogelijk ophanden zijnde, eventueel reeds aanwezige, parasitaire ziekte. De kans, dat we te maken hebben met een gemengde infectie, is zeer groot. Hoeveel lammeren succombeeren er niet in de wintermaanden aan maag-darm-trichostrongylose, die in de herfst met succes behandeld zijn tegen een longworminfectie ?

Maag-darm-strongylose — Trichostrongylose — bij het lam is een verzamelnaam van een aantal door darmparasieten veroorzaakte lebmaag-darm-ontstekingen. Dit is een uiterst moeilijk probleem. Het pathologisch-anatomisch onderzoek van darmen is voor een bevooroordeelde clinicus zeer moeilijk. Wat is het voor hem niet gemakkelijk een verband te leggen tusschen een enteritis en het voorkomen van Trichostrongyliden in een darm ? Zoo eenvoudig is deze zaak niet. In de geheele wereld kent men deze aandoening en vooral van Fransche zijde vestigt men er de aandacht op, dat dergelijke parasitaire invasies zeer vaak gepaard gaan bv. met secundaire bacterieele ziekten, waaraan tenslotte het dier succombeert.

Een aardig voorbeeld is wel het veelvuldig optreden van anaerobe infecties bij het schaap juist op het tijdstip, dat er bv. een invasie van jonge leverbotjes plaats heeft gevonden.

De voornaamste Trichostrongylidae zijn wel de in de lebmaag voorkomende *Haemonchus contortus*, de veelvuldig in het duodenum voorkomende Trichostrongylus-, Cooperia-, Ostertagia-soorten, terwijl tenslotte in het algemeen de Nematodirussoorten hoofdzakelijk in het jejunum parasiteeren. Bij het schaap komen in de dikke darm Strongylidae voor (Oesophagostomum, Chabertia). Op Texel is naar mijn meening hier geen ziektebeeld van bekend. In Frankrijk, Algiers, etc. komt een dikke darmaandoening bij het schaap voor, die de naam draagt van Chabertiose du mouton.

De wijze echter van het houden van schapen en lammeren op Texel staat er borg voor, dat reïnfectie van de verschillende soorten darmbewoners practisch te allen tijde plaats kan vinden. Dat de weerstand der lammeren tijdens een longworm-infectie aanzienlijk vermindert, behoeft geen nader betoog. We moeten op onze qui-vive zijn. Naast het onderzoek naar het voorkomen van longwormlarven in de faeces zullen we dus tevens een onderzoek moeten instellen naar het voorkomen van wormeieren afkomstig van de maag-darm-parasieten. Van dit laatste onderzoek hebben we veel plezier. Blijkt dat de behandeling der longworminfectie geen of practisch geen resultaten heeft opgeleverd — de eigenaar ziet zijn dieren nog steeds in conditie achteruitgaan — dan zullen we het faecesonderzoek moeten herhalen. We kunnen de resultaten van het eerste met die van het tweede ondezroek met elkaar vergelijken en hieruit een conclusie trekken. In den regel zien we een vermeerdering van het aantal wormeieren in de faeces. Deze vermeerdering kan soms aanzienlijk zijn. Hier wordt een moeilijk probleem der veterinaire parasitologie aangeroerd — wat is eigenlijk een parasitaire ziekte, wat verstaat men onder een parasitaire infectie of besmetting? Grenzen zijn niet te trekken. Het vinden van wormeieren of larven in de faeces zegt ons eigenlijk niets. De beoordeeling ervan is routinewerk, daar is geen handleiding voor te geven, hoogstens kan men na verloop van eenige jaren onderzoek voor een bepaalde diersoort een schema maken.

Bij een onderzoek, ingesteld naar de causale genese van de bij het schaap op Texel voorkomende chronische interstitieele pneumonie (zg. zwoegers-Diss.) bleek, dat bij een groot percentage van de klinisch volkomen gezonde schapen longwormen gevonden konden worden. Bij deze dieren — dus bij het gewone, gezonde schaap — kan toch niet gesproken worden van een longworminfectie. We kunnen dan ook gerust zeggen, het is een gewone vondst bij het schaap. Dit begrip „normaal" bij het schaap of lam is zeer rekbaar.

In 1939 werden er in verband met de lage lammerenprijzen eenige duizenden lammeren (8—10 weken oud) in het abattoir te Uithoorn geslacht. De toenmalige directeur ontdekte tot zijn verbazing zooals hij mededeelde, „emmers vol" lintwormen bij deze dieren. Op Texel kent elke schapenhouder ze en vindt dit niets bijzonders. Normaal. De beste lammeren hebben ze. Deze lintwormen, die volgens SPREHN, NEVUE-LEMAIRE, BAYLISS e.a. overal de bijna beruchte taeniasis (met veel sterfte gepaard gaande !) onder de lammeren veroorzaakt, is op Texel niet te beschouwen

als een parasiet, maar als een commensaal. Ziekteverschijnselen van welken aard dan ook, zijn hier onbekend.

(Op Texel ziet men, dat bij lammeren (4—5 weken oud), zonder dat er veranderingen van uitwendige omstandigheden van welken aard ook hebben plaats gevonden, vrij plotseling een hevige diarrhee optreedt. Soms reeds binnen 48 uur moribund. Bij deze dieren ziet de schapenhouder eenige uren, nadat hij de diarrhee heeft waargenomen, groote stukken lintworm met de dunne onwelriekende ontlasting meekomen. Hier is geen sprake van een enteritis veroorzaakt door een prikkeling van welken aard ook van een aantal in de darm aanwezige taeniae, maar primair een voedingsstoornis).

Dit commensalisme is o.a. ook bekend van de in de pens voorkomende *Paramphistomum cervi*. Deze kan in zeer grooten getale voorkomen zonder dat het dier er eenige hinder van ondervindt. Alleen de jonge exemplaren op hun invasie-tocht (Nöller en Schmidt) kunnen in de buikholte eenige schade veroorzaken. Hetzelfde vermeldt Mönnig van de naverwante eveneens in de pens van het schaap (Zuid-Afrika) voorkomende *Cotylophoron cotylophorum*. In één en hetzelfde orgaan kunnen naast elkaar gevonden worden twee parasieten, waarvan de één-*Fasciola hepatica* — als kwaaraardige parasiet en de andere — *Dicrocoelium lanceatum* — als commensaal bekend staat. De laatste heeft geen parasitaire beteekenis meer? Immuniteit?

Dit is een zeer belangrijke kwestie, speciaal voor de schapenfokkerij. In de naaste toekomst zal deze voor ons land (Texel) alleen rendabel zijn, wanneer we in staat zijn, goed fokmateriaal te exporteeren. De beoordeeling goed of slecht gaat met vele problemen gepaard, o.a. de kwestie: is het ten volle verantwoord een lam met een staalkaart van parasieten in zijn longen, lever of digestietractus zonder meer voor export goed te keuren? Wat wij noemen „commensaal" is een waarneming van het gedrag van een parasiet onder zeer bepaalde omstandigheden nl. klimaat, bodem, wijze van houden, enz. Wie geeft ons de verzekering, dat de *Moniezia expansa* bij het lam, wanneer één der bovengenoemde factoren een wijziging ondergaat (export), niet weer een echte parasiet wordt en het dier te gronde richt?

We vermoeden, dat bv. een Fransche schapenfokker, die jaarlijks te maken heeft met Taeniasis onder zijn wolvee, bij aankoop van Texelsch fokmateriaal bij het vernemen van de bij het Texelsche schaap „normaal" aanwezige lintwormbesmetting, zich wel degelijk van dit feit rekenschap zal geven en de koop annuleert. Het voorbeeld is geforceerd; des te duidelijker komt het probleem naar voren.

In 1933 importeerden enkele IJslandsche schapenfokkers een aantal Karakulrammen en ooien afkomstig uit de omgeving van Leipzig. Het gevolg van deze ongecontroleerde import was, dat de schapenstapel van het eiland werd gehalveerd. Er waren bedrijven waar zelfs 80 % der dieren aan een voor dit eiland onbekende aandoening — longadenomatose — succombeerden. Deze aandoening komt in deze kwaardaadige vorm in de omgeving van Leipzig niet voor.

Import geeft meestal moeilijkheden. Legio waren ze, wanneer we de publicaties van Prof. Freund, handelende over pelsdierparasieten eens nalezen. De moeilijkheden, waarmee men speciaal in de Nerzfokkerij te maken heeft gehad, waren zeer groot. Met de import nl. van deze dieren

uit U.S.A. werd tevens een aantal voor Europa onbekende parasieten meegebracht. Deze parasieten, die in U.S.A. in de Nerzfokcentra als „commensaal" worden beschouwd, werden in Europa onder totaal andere levensomstandigheden echte parasieten. De schade, die zij de fokkerij in Europa bezorgd hebben, is aanzienlijk.

Op Texel komt bij het lam en schaap coccidiose voor. Bij hooge uitzondering worden hier klinische verschijnselen waargenomen. Practisch elk schaap is besmet. (Een enkele maal zien we bij het lam waarschijnlijk tengevolge van deze aandoening een prolapsus ani et recti optreden. Deze aandoening komt elders in ons land bij sommige koppels lammeren in vrij ernstige mate voor, waarbij zelfs sterfgevallen worden waargenomen).

Wie garandeert ons bij eventueele export, dat deze „commensaal" geen echte parasiet wordt?

Ook hier ligt een groot terrein braak.

Niet de importeur, maar wij als belanghebbenden zullen maatregelen moeten nemen om dergelijke moeilijkheden te voorkomen. Daarvoor is noodzakelijk toezicht op den export, niet met de veewet (gebaseerd op wetenschappelijke gegevens van de vorige eeuw) in de hand, maar via een up to date Research Instituut.

Onderzoek :

Op het bedrijf, waar een onderzoek moet worden ingesteld, wordt in den regel van minstens 35 % der eventueel aanwezige lammeren versche faecesmonsters verzameld. Wanneer we dat 's morgens in alle vroegte doen dan bevat het rectum steeds faeces en is het een werk van een oogenblik. Het onderzoek naar de aanwezigheid van wormeieren brengt in de praktijk een inconvenient met zich mee nl. men moet rekening houden met het feit, dat men die faecesmonsters geen uren, nadat ze verzameld zijn, aan een onderzoek kan onderwerpen. Sommige eieren gaan zich zeer snel ontwikkelen en het stellen van een diagnose op het aantal deelingscellen, die men in de eischaal aantreft, kan een foutieve beoordeeling geven. We zijn dus genoodzaakt, zoodra de faecesmonsters verzameld zijn, deze zoo snel mogelijk te onderzoeken.

Onderzoek Wormeieren : Een bepaalde hoeveelheid faeces (75 gram) wordt afgewogen en in een Erlemeijer-kolfje gedeponeerd, waaraan een NaCl (26,4 %) opl. wordt toegevoegd. Deze verzamelmethode bevalt uitstekend in de praktijk. Met een öse wordt na een half uur vijf maal van de vloeistofoppervlakte uit het kolfje op een voorwerpglaasje een preparaat gemaakt, dat door een dekglaasje dusdanig bedekt kan worden, dat de vijf vloeistofstreepjes met elkaar onder het dekglaasje conflueeren. Er zullen door theoretici bezwaren geopperd worden, dat het werken met een öse geen juist beeld geeft en dat het gebruik van een dekglaasje, dat eenige uren op de vloeistofoppervlakte van het kolfje blijft liggen (zg. Hamburgerdekglasmethode) aanbevelingswaardiger is. Deze methode is voor den practicus te tijdroovend. Het onderzoek moet achter elkaar kunnen worden afgewerkt.

Onderzoek Longwormlarven : Bij dit onderzoek wordt gebruik gemaakt van het zg. „Auswanderverfahren". Voor massa-onderzoek leent zich de methode van VAJDA niet .(VAJDA : versche faeces in een petrischaal stevig samengedrukt, vervolgens worden er eenige ondiepe kuiltjes ingedrukt,

waarin water gegoten wordt. Hierin kan men na tien minuten de larven aantreffen). Voor qualitatief onderzoek een uiterst handige en eenvoudige methode, maar we willen toch gaarne een betere indruk trachten te krijgen van de graad van besmetting. Zeer zeker is dit het geval, wanneer we in de praktijk de resultaten van onze behandeling van een koppel lammeren conrtoleeren willen.

Hiervoor leent zich beter de zg. Trechtermethode van BAERMAN-WETZEL (faeces in een linnen zakje gepakt, in een met water gevulde trechter, die van onderen door een afgeklemde gummislang gesloten is, gedeponeerd. De larven kruipen uit de faeces en zinken naar de bodem. Door de klemschroef te openen kunnen de onderste druppels opgevangen worden. Hierin kan men de larven, wanneer men de faeces 3—6 uur in de trechter heeft laten staan, aantoonen).

Deze methode kan voor de praktijk vereenvoudigd worden. Inplaats van trechters met klemmen kunnen bekerglazen gebruikt worden. Deze worden gevuld met water van 37° C. Hierin wordt de van te voren afgewogen (75 gram) faeces gewikkeld in een hydrophielgaasje, gedeponeerd. Deze worden, daar de broedstoof geen plaats biedt voor een groot aantal bekerglazen, in een door middel van een straalkachel verwarmde ruimte gebracht. De faeces worden uit het bekerglas verwijderd en de vloeistof snel afgegoten. Wanneer men de glazen direct weer rechtopzet, blijkt, dat de druppels, die in de puntvormige bodem zitten, achterblijven. Met een pipet worden deze nu opgezogen en op de aanwezigheid van larven onderzocht. De laatste jaren zijn er honderden faecesmonsters op deze wijze onderzocht.

Er worden ook op Texel bij het lam en schaap drie soorten longwormen aangetroffen.

Bij lammeren (6—7 maanden), die klinisch gezond zijn, werd een onderzoek ingesteld naar het voorkomen van longwormlarven in de faeces. Het bleek, dat 35 % van de onderzochte monsters (1941) larven van de Dictyocaulus bevatten. *Protostrongylus rufescens* larven zijn behalve op bepaalde bedrijven in een zeer gering percentage aanwezig, nl. 1—5 %, terwijl de larven van de *Müllerius capillaris* alhoewel zeer verschillend in den regel in een vrij groot percentage aangetroffen worden nl. 20—85 % ('40, '41 en '42). De laatste is de meest voorkomende larve bij het lam en schaap. De in de bekerglazen achtergebleven druppels behoeven nu niet direct aan een onderzoek onderworpen te worden, hetgeen ons in verband met onze praktijkwerkzaamheden niet ongelegen komt. Heeft men eenige routine, dan is het stellen van een diagnose met behulp van de aldus verkregen gegevens eenvoudig. In den beginne heeft men moeilijkheden met het onderscheid tusschen de larve van de *Protostrongylus rufescens* en die van de *Müllerius capillaris*. Heeft men echter het typische staartje — voorzien van een doorntje — van de *Müllerius capillaris* larve eenige malen goed waargenomen, dan ziet men al heel spoedig, dat er een groot verschil bestaat met de doornlooze staart — die trouwens veel minder zwierig is — van de *Protostrongylus rufescens* larve. De larve van de *Dictyocaulus filaria* is veel grover en zwemt als het ware als een dikke paling door het preparaat. Deze heeft trouwens een kenteeken, dat al heel spoedig opvalt, nl. ze bezit, wat de Franschman noemt, een „petite bouton cephalique".

De in het preparaat aanwezige larven van de *Dictyocaulus filaria* en

die van de *Protostrongylus rufescens* kunnen geteld worden. Het aantal larven van de *Müllerius capillaris* daarentegen niet. Hiervoor wordt gemakshalve een vrij grove indeeling gemaakt, die in de praktijk zeer goed voldoet. Indien enkele larven in het preparaat aanwezig zijn —a—, zijn er meerdere —aa—, is het vol, dan duiden wij dit aan met —aaa—.

Wanneer faeces voor onderzoek verzameld worden, moet men ervoor zorgen, dat er geen zand aankleeft, en dat men met het onderzoek niet te lang wacht. We hebben dan practisch geen last van aardnematoden of van larven, die zich reeds uit de eieren van in de faeces aanwezige Trichostrongylidae of Strongylidae ontwikkeld hebben en die daardoor het beeld kunnen vertroebelen. Een uitzondering echter maakt de larve van de *Strangyloïdes papillosis*, die reeds als larve in het ei der ontlaste faeces aanwezig is. Het lijkt erg omslachtig, maar het is een zeer eenvoudig routinewerk, dat al heel spoedig werk is, dat met plezier gedaan wordt. Met deze gegevens kunnen we een indruk krijgen van een eventueele besmetting en kunnen er therapeutische en hygiënische maatregelen genomen worden.

Therapie : Vélu en Zottner (Bull. de l'Acad. Vet. de France 1. '37) maakten in een artikel „Les pyréthrines et la prophylaxie de la strongylose pulmonaire" propaganda voor dit therapeuticum bij de bestrijding van longworminfecties bij het schaap. Pyréthrine zou een specifieke werking hebben op de *Dictyocaulus filaria*.

Naar aanleiding hiervan werden op een 6-tal bedrijven in Sept. en Oct. van 1939 in totaal bijna 200 lammeren met dit therapeuticum tegen „longstrongylose" behandeld. De behandeling bestond uit het intranasaal met een sonde appliceeren van 1 mgr pyréthrine in 10 cc H_2O.

Het succes bleek, wat betreft haar therapeutische werkzaamheid op de aanwezige „longstrongylose" minimaal te zijn. De lammeren waren zelfs ondanks de behandeling sterk in conditie achteruitgegaan. Het faeces-onderzoek, waarop de diagnose „longstrongylose" gemaakt was, had bestaan uit het onderzoek van enkele versche faecesmonsters, onderzocht volgens de methode van Vajda, waarbij het aantreffen van enkele larven van *Dictyocaulus filaria* en van *Müllerius capillaris* reeds voldoende geacht werd om de diagnose te stellen. Al doende leert men. Het ongunstige resultaat had tot gevolg, dat er een massa-onderzoek werd ingesteld. Hierbij bleek, dat de behandeling inderdaad gunstig gewerkt had op de *Dictyocaulus filaria*. Larven werden nl. van deze worm bij het contrôle-onderzoek in zeer geringe mate in de faecesmonsters aangetroffen, in tegenstelling met die van de *Müllerius capillaris*. Een therapeuticum voor „longstrongylose" was het in elk geval bij ons niet. Sedertdien zijn er op Texel diverse longwormmiddelen geprobeerd. Ongeveer 1600 lammeren werden behandeld met het door de firma Bayer in den handel gebracht „Antimosan". Het heeft geen zin om tabellen te geven, die verzameld waren van de wisselende resultaten, die dit preparaat heeft opgeleverd. Ook hiervan kan gezegd worden, dat ze practisch alleen gunstig werkt op een gering aantal exemplaren *Dictyocaulus filaria*, die eventueel in de longvertakkingen aanwezig zijn.

Behalve bovengenoemde therapeutica zijn er meestal naar aanleiding van het één of andere reclame-artikel diverse middelen getest. Het heeft ook geen zin om een volledig literatuur-overzicht te geven van de tot nog toe gebruikte therapeutica. Een kleine greep hieruit te doen is voldoende.

J. DIMITRU (Ann. Inst. Nation. Zoötechn. de Roumaine 3, 1939) vermeldt het gebruik van intratracheale injecties van een mengsel van oleum chenopodii en lipiodol. Hij verklaart, dat 't resultaat ongunstig is.

OPPERMANN beveelt o.a. een mengsel van J en Glycerine (1 : 10) aan. Per dier 1,5—2 cc waarbij hij een tweemalige behandeling adviseert met een tusschenruimte van minstens 3—4 dagen. Hij vermeldt goede resultaten, maar moet er tevens aan toevoegen, dat er zelfs onder de zg. lichte gevallen tengevolge van de behandeling zich sterfgevallen voordeden. Het is een algemeen ervaringsfeit, dat bij het gebruik van intratracheale injecties bij het lam af en toe plotselinge sterfgevallen optreden kunnen.

MAROTEL en OPPERMANN hebben proeven genomen met een mengsel van J en Benzinum. De behandeling bleek lang niet zonder gevaar. ORLOFF (U.S.S.R.) zag goede resultaten met een mengsel van J., Glycerine en H_2O (1 : 50 : 250). Per dier 10 cc, met één dag tusschenruimte ingespoten. De beste resultaten werden door hem bereikt met een mengsel kreosoot (1), chloroform (2), alcohol (9), terpentijn (1), glycerine (27) en aqua dest. (60). De dieren werden driemaal behandeld met een tusschenruimte van 1 à 2 dagen. De dosis voor een lam bedraagt 5—10 cc, jonge schapen 8—12 cc en oudere dieren 10 20 cc. Hiermee werden alle longwormen gedood, waarbij tevens de mededeeling werd toegevoegd, dat sterfgevallen onder de koppel niet meer voorkwamen. In ons land (ook door ons) wordt vaak gebruikt een mengsel van kreosoot (3), terpentijn (75), benzol (10), en ol. sesami (300), waarbij de dieren tweemaal behandeld worden met een tusschenruimte van 4—6 dagen. Per lam 4 cc.

De reeds verouderde behandelingswijzen, zooals deze vermeld worden in OPPERMANN's „Lehrbuch der Krankheiten des Schafes" nl. de dieren dampen van teer, terpentijn, carbolzuur, etc. te laten inhaleeren, is door de Russen de laatste jaren op een andere wijze als bestrijdingssysteem gebruikt, nl. door de behandeling van de dieren in gascellen. Hierin worden de dieren eenige tijd gebracht. Deze methode heeft in de U.S.S.R. veel opgang gemaakt en wordt via diverse Schapenonderzoek-Instituten als goed middel gepropageerd (mededeeling U.S.S.R.-collega). (Naast deze research instituten voor schapenziekten heeft Moscou een zg. Trav. Inst. Gouv. méd. vét. expér., waar men eveneens schapenziekten bestudeert).

GORSKOFF (ref. Vet. Bull., 5.1935) bespreekt de behandeling van aangetaste dieren met chloorgas. De concentratie bedraagt 1 : 60.000—20.000. De toxische dosis is 1 : 4.000. De dieren blijven ± 1 uur in de cel. Een even goed resultaat wordt verkregen met chloorpicrine, toegepast in een concentratie van 0,24 mg per liter. De toxische dosis bedraagt 0,32 mg per liter. De dieren blijven 15 minuten in de cel. De volgende dag wordt de behandeling herhaald. Het nuttig effect van de beide therapeutica bedraagt volgens GORSKOFF 75 %.

Dit is een kleine greep uit de vele publicaties. De beoordeeling hiervan is voor ons onmogelijk. Er zijn zooveel factoren, die het succes van een bepaald therapeuticum bepalen, dat we gerust deze publicaties terzijde kunnen leggen en het zelf gaan probeeren. Wat weten wij van de wijze, waarop het schaap in de U.S.S.R. gehouden wordt? Met welke praedisponeerende factoren heeft men daar te maken? Voeding? Welke hygienische maatregelen neemt men naast deze behandeling, etc.? Het is toch algemeen bekend, dat bij parasitaire infecties het instellen van een therapie

bv. zonder goed diëet (denk aan avitaminosen, mineralen-deficienties, etc.) meestal ondanks de behandeling ongunstige resultaten oplevert. De omstandigheden op het ééne bedrijf kunnen zoo buitengewoon met die op een ander verschillen. Wij kennen op Texel bedrijven, waarop het practisch onmogelijk is geworden, lammeren op normale wijze groot te brengen. Wanneer men echter een dergelijk bedrijf in oogenschouw neemt, dan verbaast het ons heelemaal niet, waarom hier de opfokmoeilijkheden zoo buitengewoon groot zijn. Daarnaast bedrijven — goed georganiseerd — waarop men deze problemen of niet, of in zeer geringe mate kent.

In principe kunnen parasitaire besmettingen in een bepaalde streek bij het lam (of bv. bij het veulen) nooit alleen met medicamenten bestreden worden. Het gebruik van een medicament is uiteindelijk achter de feiten aanloopen. De bestudeering daarvan heeft niet die waarde, die men er algemeen aan hecht. Wanneer de omstandigheden, waaronder men met een bepaald medicament experimenteert, gunstig zijn, dan is deze steeds als een „aanwinst" te beschouwen. Onlangs vertelde me nog een collega, dat hij zoo'n moeite had met Strongylose bij het veulen. Hij probeerde steeds de „aanwinsten" echter zonder eenig succes. Een medicament, dat bij hem geen resultaat geeft, wordt door een ander als „prima" gekwalificeerd. Hier ligt een groot terrein braak!

We gaan den verkeerden weg op.

De pharmacoloog kan nog zoo zijn best doen om steeds weer „betere" preparaten in den handel te brengen en al geeft de patholoog-anatoom nog zoo'n nauwkeurig sectieverslag, dat geheel klopt met de diagnose van den internist — de veulensterfte is op deze wijze niet te remmen. We zullen, wanneer we tot een werkelijke bestrijding van parasitaire ziekten bij onze huisdieren zullen overgaan, de bakens moeten verzetten.

De vétérinaire parasitologie is in de praktijk te veel gericht op diagnose en therapeuticum, dus als het ware geplaatst tusschen de interne ziekten en pathologische anatomie eenerzijds en pharmacie anderzijds. Dit is mijns inziens in de toekomst niet de juiste plaats. Ze behoort geflankeerd te worden door de biologie (in engeren zin) en de zoötechniek. De Zoötechniek is van groot belang.

De wijze, waarop men schapen houdt, het bedrijfstype, voeding en bodem zijn als het ware onafscheidelijk verbonden met het voorkomen van een bepaalde, parasitaire fauna bij het schaap.

Gaan we in een bepaalde streek, bv. op Texel, een bestrijding organiseeren van een bepaalde parasiet, dan zullen we ons eerst volkomen op de hoogte moeten stellen met bovenvermelde omstandigheden.

We trachten de infectiemogelijkheden op te sporen en deze zooveel mogelijk tegen te gaan. Niet alleen de infectie-, maar zeer zeker de re-infectiekansen moeten gecoupeerd worden.

Een grondig bodemonderzoek van een dergelijk gebied, waar we te maken hebben met een veelvuldig optreden van parasitaire ziekten, levert in den regel verbluffende resultaten op.

In de loop der laatste jaren zijn reeds een aantal deficienties op verschillende schapenbedrijven geconstateerd, waarop we meestal met ernstige opfokmoeilijkheden te kampen hadden.

Op Texel is de wijze van schapenhouden dan ook een zeer bijzondere. Nergens ter wereld kent men deze vorm van intensieve schapenteelt. Deze is „in a nutshell" als volgt:

De hoogdrachtige dieren worden groepsgewijs eenige dagen voor het lammen van de soms ver gelegen weiden naar huis gehaald. De verdeeling in groepen is gebaseerd op het tijdstip, waarop de dieren gedekt zijn en in verband daarmee dezelfde week lammen. Deze dieren verblijven dezen tijd op de zg. „huiskoog". Hiermee bedoelt men de weide, die als het ware om het bedrijf zelve is gelegen. Overdag lammen de dieren op het land, dus op de huiskoog, terwijl 's avonds alle ooien, die nog niet, en zij, die de laatste dag, bij slecht weer eventueel de laatste twee dagen gelamd hebben, in een schuur (zg. boet) gedreven worden. De ooien met lammeren worden steeds afgezonderd in daarvoor door middel van hekken gemaakte hokjes. 's Morgens vroeg gaan de schapen er weer uit, alleen bij slecht weer blijven de lammeren die 's nachts geboren zijn met hun moeders in de boet achter. De schapenhouder huldigt het principe : als het eenigszins kan, alles naar buiten.

De bodem van deze schapenboet bestaat meestal uit leem of cement. Deze wordt voor deze gelegenheid bedekt met oud stroo, bollendek, te sterk gebroeid hooi of met zg. ruigte (gedroogde biezen, etc. uit slooten). De eerste dagen vooral wordt er door den schapenhouder voor gezorgd, dat de bodem steeds voorzien wordt van een versche laag stroo, etc. De kleine, maar stevige schapenvoetjes trappen haar tot een vaste mat, waarbij de faeces en urine der dieren dienst doet als specie. Men kan zich voorstellen, dat deze mat reeds na eenige dagen een behoorlijke dikte bereikt heeft. Een prachtgelegenheid voor allerlei eieren van bij het schaap aanwezige darmparasieten om zich onder zeer gunstige omstandigheden (temp., vocht, etc.) snel te kunnen ontwikkelen. Het behoeft dan ook geen betoog, dat het verblijf van de pasgeboren lammeren op deze bodem, al is het dan ook maar van korten duur, niet zonder gevolgen is.

Zijn de lammeren eenige dagen oud, dan blijven ze onder alle omstandigheden buiten. Hebben ze de leeftijd bereikt van 4—5 dagen, dan worden ze met hun moeders gebracht op één der weiden in de naaste omgeving der boerderij, in elk geval dusdanig, dat ze gemakkelijk gecontroleerd kunnen worden. Deze weiden, evenals de huiskoog, zijn niet zooals elders omgeven door slooten of heiningen van prikkeldraad, etc. maar door ongeveer 1 meter hooge aarden wallen zg. tuinwallen. Deze hebben in de eerste plaats een beschuttende functie. Zijn de lammeren wat ouder geworden (10—14 dagen) dan moeten deze weer plaatsmaken voor een jongere lichting, die dus afkomstig is van de huiskoog. De schapenhouder brengt deze dieren nu naar verder van huis, eveneens door tuinwallen omgeven weiden. Dit is dan weer een zg. versche weide, d.w.z. een weide, die de laatste tijd niet door vee is beweid geworden.

De voerbakken worden in het land gebracht en de ooien krijgen extra bijvoeding. Men moet zich niet voorstellen, dat medio April op Texel op deze „versche" weiden reeds voldoende voedsel voor het schaap aanwezig is. Meestal staat er nog practisch niets. De grasgroei is op Texel, gezien het klimaat minstens 14 dagen ten achter bij die van het vaste land. Het aantal dieren, dat op een dergelijke weide gehouden wordt, varieert naar gelang er gras komt of reeds ten deele aanwezig is, van 8 tot 10 stuks. In elk geval dat de dieren, wat de schapenhouder noemt, het land kort houden.

Zijn de lammeren 8—9 weken oud, dan worden diegenen onder hen, die de schapenfokker niet als fokmateriaal wenscht te behouden via een plaatselijke markt verkocht. De ooien zonder lammeren worden 8—10 weken gemolken ; hangt af van de conditie van het schaap en de melkgift, die weer nauw samenhangt met de grasgroei, etc.) ; lammeren, bestemd voor de fokkerij, blijven nog bij hun moeders. In het begin van de herfst worden ze tenslotte in een of twee koppels samengebracht en verhuizen met of zonder bijvoeding naar de oude hooiweiden. Is er voldoende land, dan worden ze af en toe verweid.

Eind September begin October zorgt de schapenfokker ervoor, dat zijn fokschapen, indien eenigszins mogelijk, in een zoo goed mogelijke conditie geraken. Hij weet uit ervaring, dat een schaap, dat vlak voor en tijdens de dekperiode goed gevoed wordt, tweelingen ter wereld brengen zal. Deze in October gedekte ooien blijven tot aan den dag, dat ze voor het lammen op de huiskoog gehaald worden, buiten op het land. Zelfs bij de strengste vorst, tijdens een sneeuwperiode, etc. blijven de dieren, alleen beschut tegen de soms snijdende Oostenwind door de tuinwallen. De ooien krijgen hooi,

erwtenstroo of stroo, terwijl meestal vanaf begin Januari wat extra krachtvoer wordt verstrekt.

Aan de koppel lammeren wordt door sommige schapenfokkers tegen het einde van de herfst in de schapenboet met wat krachtvoer, hooi, etc. gedurende de wintermaanden onderdak verschaft. Dit „op het hok zetten" van lammeren wordt vrij algemeen de laatste jaren gedaan.

Op deze bedrijven nu hebben we te maken met de bestrijding van parasitaire ziekten. We zullen hier dus den schapenfokker moeten wijzen op de infectie- en de re-infectiemogelijkheden, die zoo heel gemakkelijk op zijn bedrijf kunnen plaats vinden. We moeten trachten, hem ervan te overtuigen, dat uiteindelijk hijzelf en niet zijn dierenarts de bestrijder zal moeten zijn. De dierenarts kan hem alleen bv. een schema geven, op welke wijze hij zijn dieren moet verweiden, zijn land moet indeelen, etc., om infecties en re-infecties te kunnen voorkomen. Deze adviezen kunnen door ons alleen gegeven worden, wanneer we een grondige kennis van de wijze van schapenhouderij in zoo'n streek bezitten, maar daarnaast is de kennis van de ontwikkelingsgang van de verschillende parasieten noodzakelijk. Deze is voor onze longwormen ten deele bekend.

Dictyocaulus filaria. Ongeveer 48 uur, nadat de larve den gastheer verlaten heeft, vindt de eerste vervelling plaats, maar de oorspronkelijke cuticula blijft de larve als een scheede omhullen. Twaalf dagen hierna vindt wederom een vervelling plaats. Ook deze tweede larvenhuid blijft aanwezig. Volgens HOBMAIER kruipt de larve na 2 à 3 dagen uit haar oorspronkelijke eerste larvenhuid en heeft dan het infecteerende stadium bereikt. De eerste bijna ondoorzichtbare larve van het 3de stadium heeft thans reeds zooveel reservevoedsel verbruikt, dat zij daardoor veel lichter van kleur is geworden. Ze worden per os opgenomen, ontdoen zich in de darm van hun tweede cuticula, dringen in de lymphvaten van de dunne en dikke darm. Ongeveer 5 dagen, nadat de invasie is begonnen, maken zij in de mesenteriale lymphklieren nog een vervelling door, gaan via de bloed- of lymphbanen (KAUZAL) naar de longen. Uit een onderzoeking van HOBMAIER, KAUZAL, etc., later in 1935 door P. POVLOV nogmaals bevestigd, is gebleken, dat geen tusschengastheer voor de ontwikkeling van de parasiet noodzakelijk is. Vondsten van larven bv. in regenwormen moeten beschouwd worden als een toevallige opname door de worm, de larve verdwijnt nl. weer onveranderd uit de digestie-tractus van haar toevalligen gastheer.

Müllerius capillaris. Hier hebben we te maken met een geheel andere ontwikkelingsgang. Veel is er niet van bekend. Maar datgene, wat we ervan weten, is dubbel belangrijk, nl. een tusschengastheer is noodzakelijk.

A. en M. HOBMAIER hebben dit in 1934 aangetoond. Als tusschengastheer vonden zij verschillende soorten slakken, o.a. *Agriolimax agrestis, Arion subfuscus, Arion circumscriptus, Limax cinereus, Felix pomatia,* e.a.

Protostrongylus rufescens. Weinig of niets van bekend. Ze kan door ons, gezien het feit, dat aan de pathogeniteit van deze wormsoort voor het schaap of lam getwijfeld kan worden, voorloopig uitgeschakeld worden.

Gewapend met bovenstaande kennis is de bestrijding van de *Dictyocaulus filaria* op het Texelsche schapenbedrijf wel degelijk mogelijk. Daarvoor is in de eerste plaats noodzakelijk, een re-infectie te voorkomen.

De eerste symptomen — hoesten — hooren we in het begin van de maand September. Zoodra de lammeren naar het oude hooiland gaan, moet bv. een regelmatig verweidingssysteem beginnen. Wanneer de schapenhouder voldoende land bezit, is dit wel degelijk mogelijk. De laatste jaren hebben de verplichte scheuringen van het weiland, waarbij de schapenhouder desondanks getracht heeft, de grootte van zijn veestapel op peil te houden, vele bedrijven in ernstige mate gedesorganiseerd. Dat dit gepaard is gegaan met een vermeerdering van het aantal opfokziekten etc., behoeft niemand te verbazen. Dat deze toestand verre van ideaal is, zijn de schapenfokkers zich volkomen bewust. Het invoeren van een consequent doorgevoerd verweidingssysteem is juist door bovengenoemde maatregelen gedurende de oorlogsjaren meer dan ooit noodzakelijk geworden. Oppervlakkig zou men kunnen zeggen, verkoop het wolvee. Voordat echter een schapenfokker daartoe overgaat, moeten er nog heel wat ongunstiger tijden komen. Hij is ervan overtuigd, dat op Texel het land bij uitstek geschikt is voor intensieve schapenteelt.

Kan dit systeem van verweiden niet of gedeeltelijk gevolgd worden, dan zijn er op verschillende bedrijven in de herfst prompt klachten, nl. de dieren hoesten. Deze lammeren moeten nu met het een of andere longwormmiddel behandeld worden. De zg. „bronchitis verminosa", behoort niet tot de ergste, parasitaire longaandoeningen bij het lam. Zijn de lammeren de geheele zomer op de juiste manier verweid, dan kunnen we bij een massaal faeces-onderzoek bij deze dieren, het succes van onze verweiding constateeren, doordat we maar een zeer gering percentage van de faecesmonsters aantreffen, besmet met de larven van de *Dictyocaulus filaria*. Deze laatste infectiebronnen zijn medicamenteus te behandelen.

Wel treffen we de larven van de *Müllerius capillaris* in de faecesmonsters aan. Deze laatste wormsoort heeft het groote nadeel, dat ze voor medicamenten practisch onbereikbaar is, maar daarnaast is haar cyclus gemakkelijker te onderbreken. Intratracheale injecties, die tot doel hebben, deze longworm te dooden, kunnen gerust achterwege gelaten worden.

Hier hebben we te maken met de echte longstrongylose. Het belangrijkste symptoom is vermagering, terwijl we dan meestal in de faeces massa's larven kunnen aantreffen. Symptomen als verandering van de wolkleur, de eenigszins grauwe tint van het aangezicht, lusteloosheid etc., zijn de algemeen voorkomende symptomen, die uiteindelijk bij vrijwel alle subacuut en chronisch verloopende processen bij het schaap aanwezig kunnen zijn. De typische, langdurige hoestbuien, zooals we die bij de door de *Dictyocaulus filaria* veroorzaakte vermineuse bronchitis aantreffen, zijn afwezig. We zullen de cyclus moeten onderbreken. Dit is op verschillende wijzen mogelijk. Wanneer we in staat zijn den tusschengastheer doeltreffend te bestrijden, dan is de re-infectiemogelijkheid uitgeschakeld. In de praktijk komt van een goede slakkenbestrijding nog weinig of niets terecht. Eenvoudiger is het systeem, de lammeren in de herfst in een beperkte ruimte onder dak te brengen. We geven ze extra krachtvoer, goed hooi, of erwtenstroo. Therapeutica zijn niet noodig. Dat een dergelijk advies juist is, kan gecontroleerd worden. Wanneer we in Maart, als de lammeren weer naar buiten gaan, op hen sectie doen, dan kunnen we bijna zeggen, de longen zijn practisch vrij van besmetting met de *Müllerius capillaris*.

Zooals reeds eerder betoogd, succombeeren er gedurende deze „hokperiode" soms heel wat lammeren, ondanks onze longwormbestrijding. Deze sterfte wordt juist door dit „hoksysteem" in de hand gewerkt. De oorzaak is gelegen in een Trichostrongylose-besmetting. Deze was, voordat de dieren op het hok gingen, in meerdere of mindere mate reeds „sluimerend" aanwezig. De ontwikkelingsgang der Trichostrongyliden is direct d.w.z. zonder tusschengastheer. De lammeren maken in een dergelijke ruimte de ééne re-infectie na de andere mee. De ontwikkelingsomstandigheden op een dergelijk bedrijf is voor de wormeieren optimaal.

We zouden dus door de bestrijding van de *Müllerius capillaris* het dier aan een zeer ernstige darminfectie blootstellen. Het is dan ook noodzakelijk, de dieren één- of tweemaal, voordat ze op het hok gaan, praeventief tegen Trichostrongylose te behandelen. Hiervoor wordt met succes een mengsel van Nicotine-sulfaat met Cu-sulfaat gebruikt.

Samenvatting.

Op Texel komen drie soorten longwormen voor.

1. *Dictyocaulus filaria.* Voor de bestrijding ervan is noodzakelijk een goed verweidingssysteem, terwijl het voor enkele bedrijven aan te bevelen is, de dieren medicamenteus te behandelen, vóórdat ze gedurende de wintermaanden in een schuur worden ondergebracht.

2. *Müllerius capillaris.* De eigenlijke verwekker van de „longstrongylose" op Texel. Het gebruik van medicamenten is zonder eenig nuttig effect. De dieren moeten ondergebracht worden in een afgesloten ruimte. Goede voeding is noodzakelijk.

3. *Protostrongylus rufescens.* Heeft geen pathogene beteekenis. Lammeren, die met elkaar in een beperkte ruimte worden ondergebracht, behooren prophylactisch behandeld te worden tegen Trichostrongylose.

Ons werk is voorlichting.

De tijd, die we anders zouden besteden aan het behandelen van honderden lammeren, kunnen we nu nuttiger besteden door ons meer te verdiepen in de biologie van de bij het schaap voorkomende parasieten.

Résumé.

A l'île de Texel il s'agit de trois espèces de vers pulmonaires.

1. *Dictyocaulus filaria.* Un système de changement de paturage est nécessaire pour combattre cette espèce. En outre à quelques rares fermes un traitement médicamenteux sera recommandanble avant que les brebis soient mis à l'etable pendant les mois d'hiver.

2. *Müllerius capillaris,* le fauteur particulier de la strongylose pulmonaire à Texel. L'emploie de médicaments n'a pas de succès. Il faut séparer les brebis et les nourrir. bien.

3. *Protostrongylus rufescens* n'est pas d'importance pathogène. Il faut traiter préventivement les agneaux qui sont mis dans un espace borné.

Summary.

In the isle of Texel three forms of lungworms are found.

1. *Dictyocaulus filaria.* To combat it a good system of changing meadows is necessary, whilst for some stalls it is to be recommended to treat the animals medicinally, before stabling them for the wintermonths.

2. *Müllerius capillaris.* The progenitor of „lungstrongylosis" in Texel. Administering medicine is ineffective. The animals should be put in a partitioned off space. Feeding them well is necessary.

3. *Protostrongylus rufescens.* Has no pathogenic importance.

Lambs, put together in a confined space, should be prophylactically treated against Trichostrongylosis.

MAAGSTRONGYLOSE BIJ JONGVEE

(Mededeeling gedaan op de vergadering van de Afd. Friesland v. d. Mij. v. Diergeneeskunde op 30/11'45).

DOOR

J. J. de JONG te Stiens, Th. STEGENGA te Leeuwarden.

Sterfte onder de pinken in onze provincie onder verschijnselen van vermagering, gepaard gaande met diarrhee, komt de laatste jaren vrij veel voor. Volgens de gegevens van sommige collega's zagen ze dit lijden min of meer geregeld in de laatste 20 jaar. Wij meenen echter, dat het in de laatste jaren belangrijk *meer* voorkomt, althans in bepaalde streken.

In de loop van deze zomer is de Gezondheidsdienst wat meer in aanraking geweest met deze ziektegevallen en daarbij is duidelijk gebleken, dat niet al deze gevallen over één kam zijn te scheren. Zeker is, dat we niet zonder meer kunnen zeggen, dat deze dieren aan maagdarmstrongylose lijden. Zoo zijn door den Gezondheidsdienst dezen en den vorigen zomer enkele van soortgelijke pinken, afkomstig uit verschillende deelen der provincie, geseceerd, waarbij toen geen met het bloote oog waarneembare orgaanafwijkingen werden geconstateerd. Met name maag- en darmen waren normaal, terwijl parasieten niet- of zeer weinig werden gevonden. Wij achten in deze gevallen een deficiëntie de vermoedelijke oorzaak, hoewel bij een paar van deze dieren koper- en ijzertoediening geen succes had.

In verband met deze ziektegevallen lijkt het ons niet overbodig mededeeling te doen van een ziekte bij pinken, eveneens gepaard gaande met chronische vermagering en diarrhee, waar in tegenstelling met de voorgaande wel duidelijke afwijkingen bij sectie werden gevonden.

Door de Commissie van Landbouwherstel te Leeuwarden werd midden Augustus hulp ingeroepen bij verscheidene zieke pinken, loopende op het vliegveld aldaar. Men dacht aan een vergiftiging; een paar dieren waren reeds gestorven ! Voor den oorlog had Leeuwarden aan het eind van het Keegsdijkje een landingsterrein van 64 ha waarvan voorloopig 36 ha in gebruik waren genomen.

Thans bestaat het door de Duitschers achter gelaten vliegveld uit een complex van terreinen, waarvan het aanéengesloten middengedeelte gelegen tusschen den Stienserweg, Marssumerweg en den weg naar Beetgumermolen een opppervlakte heeft van meer dan 700 ha. Slechts een gedeelte hiervan is nu landingsterrein ter grootte van 175 ha.

Het geheel wordt doorsneden door startbanen met een breedte van 50 meter en meer dan 5 km lange betonnen rolbanen met een breedte van 12 —18 meter.

Practisch alle gebouwen zijn door de Duitschers vernield voor zij Leeuwarden verlieten. Ook de startbanen werden door springladingen vernield v.z.v. deze al niet reeds door geallieerde bombardementen hadden geleden. Ook in het veld tusschen de startbanen, nu afgerasterd met prikkeldraad, lagen vele bomkraters van 3—10 meter middellijn. Alle greppels en slooten werden door de Duitschers bij de aanleg dicht gemaakt; daarvoor in de plaats is een drainage gekomen, die door de vernielingen sterk heeft geleden.

Na de bevrijding besloot de Commissie van Landbouwherstel de weilanden op het vliegveld ter beschikking te stellen voor het jongvee van die veehouders, die dezen winter veel waterschade hadden op hunne landerijen. Zoodoende werden in de laatste helft van Mei tusschen de 1100 en 1200 pinken ingeschaard en ze werden verdeeld in 3 koppels. Het gras was toen reeds te oud, overal kon wel gemaaid worden. In den loop van den zomer werden ook nog de ontruimde mijnenvelden afgeweid; daar was het gras wel een ½ meter lang.

14. Aug. kwamen de eerste sterfgevallen, de dieren werden naar het abattoir te Leeuwarden vervoerd. In den loop van de volgende 10 dagen kwamen meer sterfgevallen voor. Een paar honderd pinken waren in mindere of meerdere mate lijdende, ook enkele stieren waren aangetast.

De verschijnselen, die op den voorgrond traden, waren algemeene vermagering en heftige diarrhee (bellen op de mest als bij para t.b.c.). De ergsten maakten een zieken indruk, hadden zich van de koppel afgezonderd of lagen met de kop in de zij. Andere liepen met de koppel mee te grazen, waren dor in het haar en bij alle was het achterstel en de staart erg met mest bevuild. De slijmvliezen waren wat bleek, de buik opgetrokken. Oedeem aan de keelgang werd nooit gezien. Ook niet als ze moesten worden opgeruimd.

De bomkraters in het veld waren toen met water gevuld. Deze bomkraters leken geschikte broedplaatsen voor de strongyliden en uit deze moerassen werd veel gedronken, omdat slechts op enkele plaatsen van het veld drinkgelegenheden waren aangebracht.

Sectiebevindingen: ± 20 pinken hebben wij geslacht gezien op het abattoir te Leeuwarden. Bij al deze dieren kon de diagnose maagstrongylose gesteld worden. De verschijnselen bij sectie waren zoodanig, dat ons weinig ruimte voor een andere diagnose werd gelaten. Ze bleken bij slachting op een enkele uitzondering na zeer mager, soms ook vrij sterk oedemateus. Veel dieren werden dan ook afgekeurd. Bij sectie zagen wij zonder uitzondering een te roode lebmaagwand. Soms waren er geringe slijmvliesdefecten. De eene maal was het beeld meer acuut, nl. een rood en gezwollen slijmvlies, andere keeren zagen we enkel roodheid, af en toe gepaard gaande met eenige verdikking van de wand.

In de iets minder erge gevallen beperkte de slijmvliesroodheid zich tot het pylorusgedeelte. Meestal bestond er echter een ontsteking van de heele lebmaagwand. Het darmslijmvlies was slechts een enkele maal iets ontstoken en dan nog alleen het duodenum. Wel zagen wij verschillende dieren met zeer veel bloedinkjes onder de darmserosa.

De organen waren meestal normaal. Bij de eerste secties (in de 2e helft van de maand Augustus) kwamen nog al longwormen voor, bij één dier zelfs een uitgebreide longwormpneumonie. Bij een andere pink zagen wij behalve dan natuurlijk de gastritis, abscessen en een endocarditis van het linkerhart. Distomatose werd niet in eenigszins belangrijke mate gezien. Van geen der dieren waren voor de slachting de faeces onderzocht op wormeieren. Wij hebben van enkele pinken bij de sectie een beetje faeces uit de dikke darm genomen en vonden hierin min of meer tot onze verbazing slechts weinig eieren van maagdarmstrongyliden (± 4 per dekglaasje).

Dit was niet in overeenstemming met de bevindingen bij het microscopisch onderzoek van de maaginhoud. Deze bleek nl. in bijna alle gevallen zeer veel strongyluswormen te bevatten. Met de kleine vergrooting van den microscoop telden we langs de contouren van een dekglaasje wel eens 25. Vele van deze wormen waren niet geslachtsrijp. Vandaar misschien zoo weinig eieren in de faeces.

Met het bloote oog waren de wormen absoluut niet te zien. Met een 6 à 10 × vergrootende loupe wel. Vooral als men het materiaal, dat bij het ledigen van de lebmaag op de wand achter blijft, voor onderzoek neemt en dit, desnoods met eenig water, in een petrischaal op een donkere ondergrond bekijkt, heeft men de beste kans om veel parasieten te vinden. Het is zaak de dieren levenswarm te onderzoeken. Wij krijgen de indruk, dat daarna de parasieten zich losmaken van de maagwand en zich meer verspreiden. Volledigheidshalve hebben we van enkele dieren de lever aan de R.S.I. laten onderzoeken met het oog op een eventueele vergiftiging. Dit onderzoek was negatief.

De determinatie van de wormsoorten is niet eenvoudig. Wij konden met zekerheid 2 soorten aantoonen nl. trichostrongylus en ostertagea resp. gemiddeld ± 5 en 8 mm. lang. De ostertagea heeft de gewoonte vaak halverwege in het maagslijmvlies te kruipen. De andere helft steekt vrij in het maaglumen uit. Ook dit was bij ons materiaal met de loupe waar te nemen [1]).

Behandeling: Een individueele behandeling kon niet ingesteld worden, omdat de dieren afkomstig waren uit andere deelen der provincie. Geadviseerd werd het veld zoo spoedig mogelijk te ontruimen en de kuilen te dichten. Een 900 dieren werden door de eigenaars opgehaald.
BEYERS en VAN RAADSHOVEN geven in het Tijdschrift voor Diergeneeskunde van 15 Aug. j.l. hunne therapeutische ervaringen met het nieuwe wormmiddel phenothiazine, vnl. bij strongylose van het paard en de kleine herkauwers [2]).

Verloop: Tot nu toe zijn een 50-tal pinken gestorven of afgemaakt. Bij de 240 dieren, die zijn achter gebleven, waren een 20-tal zichtbaar lijdende. De weersomstandigheden werden na Aug. gunstig; het veld was altijd droog en de kraters zijn dicht gemaakt. De ziekte breidde zich ook niet meer uit. De dieren, die aangetast waren, blijven mager en dor in het haar. Ze grazen met de koppel mee en hebben geen diarrhee meer. Af en toe sterft er nog één door uitputting. Hoe het verloop van de ziekte is geweest bij de 900 pinken, die naar huis zijn gegaan, is ons niet genoegzaam bekend.

Resumeerende hadden we dezen nazomer en herfst op het vliegveld alhier een uitgebreide maagstrongylose bij het jongvee. De besmetting werd in de hand gewerkt door de onvoldoende afwatering van het terrein

---

[1]) De ontwikkelingsstadia van deze beide geslachten zijn zeer resistent zoowel ei als larve, zoodat het niet onwaarschijnlijk is, dat wij de bron van infectie nog moeten zoeken bij de Duitsche ossen, die voorheen op deze terreinen liepen.

[2]) Volgens dit artikel is het middel bij het kalf het best werkzaam tegen maagvormen zooals haemonchus contortus en ostertagea.

en door de vele bomtrechters, die bij regenweer vol water stonden. Na een paar weken droog weer waren het kleine moerassen, ongetwijfeld een ideale plaats voor wormbroed. Bij de pinkensterfte, die tegenwoordig in onze provincie vrij veelvuldig voorkomt, mag men niet zonder meer de diagnose maag- of darmstrongylose stellen. Is dit inderdaad de oorzaak van het lijden, dan heeft men bij sectie, althans van de vrij acute vorm, die wij zagen, duidelijke maagafwijkingen met veel parasieten.

Samenvatting:

Schrijvers zagen in den nazomer van 1945 in een groote koppel pinken, die geweid werden op het door de Duitschers voor hun aftocht vernielde vliegveld bij Leeuwarden, vrij veel diarrhee gepaard gaande met vermagering.

Bij ruim 20 dieren werd sectie verricht. Steeds werd een gastritus gevonden, met veel maagwormen (meest trychostrongylus en cooperia).

Het terrein waar op de dieren liepen was zeer slecht gedraineerd. Dit zou de infectie sterk in de hand hebben gewerkt. Therapeutische resultaten zijn niet beschreven.

Schrijvers zagen elders in de provincie Friesland ook sterfte van pinken onder de zelfde verschijnselen waarbij geen sprake was van strongylose. Zij veronderstellen dat hier een deficiëntie de oorzaak was.

RÉSUMÉ:

En automne de 1945 les auteurs ont observé assez de diarrhée jointe à l'amaïgrissement dans un troupeau de veaux d'un an, pasturés à l'aerodrome de Leeuwarden, detruit par les boches. La dissection de 20 animaux indiquait une gastritis vermineuse (trychostrongylus et cooperia). Le terrain du troupeau avait un très mauvais drainage, ce qui aurait stimulé fortement l'infection. Des résultats thérapeutiques ne sont pas décrits.

Les auteurs ont vu mourir ailleurs en Frise des veaux d'un an, montrant les mêmes symptomes sans strongylose. Peut-être la maladie fût causée par un déficit daus la nourriture.

SUMMARY:

In the latter part of the autumn of 1945 these authors noticed among a big herd of heifers, which had been turned out to graze on the aerodrome near Leeuwarden in Frisia, destroyed by the Germans before their retreat, a fairly large number of animals suffering from diarrhoe, attended with emaciation.

About 20 animals were examined. In each case gastritis was found with many worms (for the greater part *trychostrongylus* and *cooperia*). The grounds in which they were grazing were very badly drained, which must have strongly promoted infection. Therapeutic results were not given. Elsewhere in the province of Frisia the same authors also noticed mortality among heifers with the same symptoms; no strongylosis. They suppose a deficiency to have been the cause.

Uit het Veterinair-Pharmacologisch laboratorium der Rijks-universiteit te Utrecht.

RAD. SARSAPARILLAE ALS GENEESMIDDEL BIJ URAEMIE

DOOR

Dr. A. M. ERNST.

In 1930 publiceerden RITTMANN en SCHNEIDER [1]) een onderzoek, waaruit bleek, dat Rad. Sarsap. in staat was het ureumgehalte van het bloed bij uraemiepatiënten (menschen) te verlagen. Die verlaging trad ongeveer 8 dagen na het begin der toediening van Rad. Sarsaparillae op, zoodat na 3—5 weken het ureumgehalte normaal werd. Zij dienden extracten toe, waarvan de bereiding niet nader wordt vermeld en noemden hun preparaat Renopurin. De fabriek Nordmark, die het maakte, gaf er de naam Sarsaren aan en SCHNEIDER noemt het in een tweede publicatie ([2] en [3]) in 1932 ineens Renotrat en spreekt nu niet meer over een extract in capsules, maar over een tot tabletten geperst poeder, waarvan hij zes tabletten per dag geeft aan een mensch. Met dit Renotrat kon hij konijnen, die hij een doodelijke nephritis en uraemie bezorgde door een injectie met Uranil of Salyrgan, in leven houden; de niet met Renotrat behandelden stierven allen.

Deze onderzoekingen hebben nooit ergens weerklank gevonden en zoo schrijft BORST in de Geneeskundige bladen [4]) in 1935 naar aanleiding van bovenstaande publicatie: „Er bestaat echter over dit geneesmiddel nog weinig ervaring, zoodat het nog niet valt te zeggen, of het voor de behandeling van de nierpatiënt van belang is".

Ook nu 15 jaar na de eerste publicatie van SCHNEIDER is Rad. Sarsap., hoewel in de Ned. Pharm. Ed. V. nog voorkomend, volkomen obsoleet.

Het klinische beeld uraemie is ons dierenartsen bij de hond zóó bekend, dat bovenstaande gegevens aanleiding waren een nader onderzoek in te stellen of inderdaad Rad. Sarsap. bloed-ureum-verlagende eigenschappen bezit.

Rad. Sarsap. zijn de bijwortels van een plant, die behoort tot de Liliaceae, met als onderfamilie de Smilaceae. Deze wortels werden omstreeks 1540 door de Spanjaarden in Europa gebracht. De naam is afkomstig uit het Spaansch n.l. Zarza = Braamstruik, Parilla is verkleinwoord voor Para = Wijnstok; dus een kleine als wijnstok slingerende struik met stekels als de braam.

De verschillende Smilax-soorten, waarvan de Rad. Sarsap. afkomstig zijn, groeien in de oerwouden en moerassen van tropisch Zuid-Amerika, midden Amerika en Mexico. De namen die eraan gegeven worden zijn niet afkomstig van de stamplanten, want die kent men niet goed, aangezien op de groeiplaatsen nooit blanken doordringen. Het zijn heesterachtige klimplanten, die altijd groen blijven en wier takken met stekels bezet zijn. Handelsnamen zijn er vele en hangen niet samen met de stamplant, maar met de uitvoerhaven n.l. R.S. Honduras, R.S. Vera Cruz, R.S. Jamaica etc.

Experimenteel onderzoek.

Om te controleeren of Rad. Sarsap. inderdaad een ureum-verlagende werking bezit, werd in de eerste plaats gezocht naar een biologisch testobject. Hierbij werd gedacht aan een hond met slechts weinig normaal nierweefsel, die door een sterk eiwithoudend diëet een hoog ureumgehalte van het bloed zou verkrijgen. Om dit te bereiken werd een viertal honden in morphine-aether-narcose geopereerd en vanuit de rugzijde, extraperitoneaal, bij alle een geheele nier verwijderd. De dieren werden vervolgens gedurende 3 weken op een normaal diëet van brood, vleesch en melk gehouden, waarbij het ureum-gehalte volkomen normaal bleef. Drie weken na de eerste operatie werd wederom in morphine-aether-narcose, via een buiksnede in de linea alba, bij alle vier dieren een halve nier verwijderd, zóó dat de overblijvende halve nier op normale wijze via het pyleum en urether de urine kon afvoeren.

Vervolgens werden de dieren op een diëet met laag eiwitgehalte gezet n.l. een gekookt meelmengsel van aardappelvlokken en gerstemeel $\overline{aa}$ 45 kg waaraan na afkoeling werd toegevoegd een suppletiemengsel van gist 5 kg, mineralen 2 kg, levertraan 1 kg, en lucernemeel 2 kg. De dieren werden hiermede dagelijks ad libitum gevoederd. Na de laatste operatie werd regelmatig het ureumgehalte van het bloed bepaald *) volgens de urease-methode van Fox [5]). Het ureumgehalte bleek vlak na de operatie verhoogd te zijn, om vervolgens ongeveer een week na de operatie te dalen tot 30 à 40 mg %.

Om nu het ureumgehalte van het bloed te verhoogen werd de helft van het gewoonlijk gegeten eiwit-arme diëet vervangen door een half pond vleesch per dag per hond; ter contrôle werd dagelijks het bloed-ureumgehalte bepaald.

Hoewel een duidelijke ureumverhooging optrad tot ongeveer 110 mg %, werd dit toch voor een goede beoordeeling der Rad. Sarsap. te laag geacht en daarom het eiwitgehalte van het diëet verhoogd tot 1 pond vleesch per dag per hond. Nu trad in enkele dagen een zeer sterke uraemie op tot ongeveer 225 mg %. Als voorbeeld van een dezer vier honden wordt in fig. I het bloed-ureum-gehalte verloop bij een dezer dieren graphisch voorgesteld. Op deze dieren kon nu de mogelijke ureumverlagende werking van Rad. Sarsap. prachtig worden gecontroleerd. Uit de groothandel werden 2 monsters gekocht n.l. Rad. Sarsap. Honduras (in de figuren verder aangeduid met R.S.H.) en Rad. Sarsap. Vera Cruz (in de figuren verder aangeduid met R.S.V.C.). De honden werden gedurende alle proefdagen op een diëet gehouden met 1 pond vleesch per dag. Wanneer het ureumgehalte van het bloed hoog was, werd een der soorten Rad. Sarsap., fijn gemalen tot B. 40 en gemengd met water tot een dunne pap, met de slokdarmsonde ingegeven. Dagelijks werd het ureumgehalte van het bloed bepaald.

Een voorbeeld van deze proeven wordt weergegeven in fig. IIA. Op de tweede proefdag begon het diëet met hoog eiwitgehalte van 1 pond vleesch per dag en dit werd verder elke proefdag gegeven. Op de zesde proefdag was het bloed-ureumgehalte gestegen tot ongeveer 260 mg %. Toen

---

*) Alle ureum en Rest N-bepalingen werden verricht door de analysten Mej. R. Gips en Mej. P. G. Schuring.

werd 2 gr. per kg. lich. gew. Rad. Sarsap. Vera Cruz gegeven gedurende 2 dagen, hetgeen een sterke daling van het bloed-ureumgehalte tengevolge had, op de achtste dag n.l. tot ongeveer 120 mg %. Vervolgens werd 2 dagen geen Rad. Sarsap. gegeven en steeg het ureumgehalte tot ongeveer 200 mg % op de tiende dag, waarna één dag Rad. Sarsap. Honduras werd gegeven, ook ditmaal 2 gr. per kg. lich. gew. Nu daalde in één dag het ureumgehalte tot ongeveer 65 mg %. Vervolgens steeg het ureumgehalte zonder Rad. Sarsap. toediening weer tot ongeveer 220 mg % op de dertiende dag; toen werd nogmaals Rad. Sarsap. Vera Cruz gegeven in dezelfde doseering gedurende 2 dagen, waarbij een daling optrad tot 50 mg % ureum op de 15e dag. Zie ook in Fig. II hond B.

Hieruit kunnen we nu verschillende conclusies trekken n.l. 1. Rad. Sarsap. Honduras en Vera Cruz zijn beide in staat om het ureumgehalte van het bloed sterk te verlagen. 2. Van de monsters, die hier gebruikt zijn, behoeft men van de Honduras slechts één dag-dosis te geven om een zelfde ureum-verlagende werking te verkrijgen als van 2 maal één dagdosis Vera-Cruz. 3. Het is dus niet onverschillig, welke Rad. Sarsap. men gebruikt. 4. Gezien de onbekende stamplanten der verschillende soorten en het feit, dat de werkzame stof nog onbekend en dus ook niet chemisch te bepalen is, zal het noodig zijn de op bovenstaande wijze voorbereide honden als test-object te gebruiken, ter bepaling van de mate van werkzaamheid der verschillende Rad. Sarsap. soorten.

Hoe komt nu deze bloed-ureum-verlagende werking tot stand?

De eerste mogelijkheid hiervoor kan zijn, dat de diurese door Rad. Sarsap. wordt bevorderd en daardoor het ureum uit het bloed verwijderd. Om dit na te gaan werd bij 2 honden de 24 uur urine opgevangen tijdens een bepaald diëet en vervolgens Rad. Sarsap. Vera Cruz of Honduras toegediend. Het resultaat geeft fig. III weer.

Bij beide honden is van een diurese verhooging tijdens de Rad. Sarsap. toediening geen sprake; zelfs bestaat er een duidelijke diurese vermindering, die niet zoo verwonderlijk is als we bedenken, dat ureum een diureticum is, dat nu door de Rad. Sarsap. toediening verminderd aanwezig is. Ook een tweede mogelijkheid, n.l. een verhoogde ureumuitscheiding door de nier onder invloed van de Rad. Sarsap., is niet aanwezig. Werd n.l. aan de halve-nierhonden met vleeschdiëet Rad. Sarsap. gegeven en naast de bepaling van het ureumgehalte van het bloed ook de hoeveelheid ureum in de urine, per 24 uur uitgescheiden, bepaald, dan bleek zooals fig. IV duidelijk laat zien, dat een daling van het bloedureumgehalte volkomen parallel gaat met de daling van het ureumgehalte der 24 uur urine.

Aangezien dus onder invloed van de Rad. Sarsap. het ureumgehalte in bloed en in urine gelijktijdig daalde, moest wel worden aangenomen dat het ureum werd omgezet in een andere N-verbinding. Om dit te bewijzen werd bij de proefhonden met halve-nier op vleeschdiëet, naast elkaar bepaald het ureumgehalte in bloed + het totaal Rest N-gehalte in bloed en tevens het ureumgehalte der 24 uur urine + het totaal Rest N-gehalte in de 24 uur. Het resultaat hiervan wordt weergegeven in fig. V. Hieruit blijkt duidelijk, dat het totaal Rest N-gehalte in bloed daalt en stijgt, volkomen parallel met het ureumgehalte van het bloed en het ureumge-

halte der 24 uur urine. De uitscheiding der totaal Rest N in de 24 uur urine verloopt echter volkomen tegengesteld.

De uitscheiding van de ureum heeft dus, onder invloed van Rad. Sarsap., in een andere N-vorm dan ureum plaats.

Er treedt waarschijnlijk onder invloed van Rad. Sarsap. een verandering op in de N-stofwisseling, zoodat N-verbindingen worden gevormd, die wel door de nier worden uitgescheiden. Toch is het noodig, dat ook bij de Rad. Sarsap. toediening er nog voldoende normaal nierweefsel over is om de nieuw uit de ureum gevormde N-verbindingen uit te scheiden. Dit bleek uit de volgende proef, waarbij met één en dezelfde hond 3 maal een proef werd gedaan, terwijl het dier steeds over een andere hoeveelheid normaal nierweefsel beschikte. Deze proef was mogelijk door de waarneming, dat een hond met een halve nier 2 à 3 maanden na de 2e operatie op het diëet met één pond vleesch per dag haast niet meer reageerde met een verhoogd ureumgehalte van het bloed. Bij de sectie bleek nu dat de halve nier sterk gehypertrophieerd en nog grooter was geworden dan een normale nier. De proef die toen genomen werd is weergegeven in fig. VI *a*, *b*, *c*. Bij *a* is weergegeven het verloop van het ureumgehalte in het bloed en in de 24 uur-urine tijdens het vleeschdiëet bij een normale halve nierhond; *b* geeft dezelfde bepalingen weer, nadat nog eens werd geopereerd en nog minder dan een halve nier werd overgelaten; *c* geeft dezelfde bepalingen weer maar nu ongeveer 1½ maand later, waarna dus reeds belangrijke hypertrophie van de nier had plaats gehad. We zien heel duidelijk de zeer sterke stijging van het bloed-ureum-gehalte op het normale vleeschdiëet bij *b*, en de zeer geringe reactie hierop door de Rad. Sarsap. toediening verkregen; terwijl bij *c* de stijging op het vleeschdiëet van het bloed-ureum-gehalte maar zeer gering is en de reactie van de Rad. Sarsap. weer heel duidelijk. Hieruit blijkt dus, *dat voor een goed resultaat van de Rad. Sarsap. werking een bepaald minimum aan normaal nierweefsel noodzakelijk is.* Het schijnt n.l., dat wanneer de nieuw uit de ureum gevormde N-verbindingen niet voldoende worden uitgescheiden er toch weer ureum uit wordt teruggevormd, b.v. in de lever. (zie fig. VI *b*). Mogelijk is ook, dat de nier zelf uit ureum de nieuwe N-verbindingen vormt en dat er daarom een bepaald minimum aan goed functioneerend nierweefsel noodig is. Deze kwestie kon bij gebrek aan het noodige laboratorium-instrumentarium niet nader worden uitgewerkt.

Men moet wel zeer getroffen worden door het feit, dat een reeds zóólang bekende, nu volkomen obsolete plant, toch zoo'n sterke, bijna onbekende werking vertoont. JONATHAN PEREIRA, hoogleeraar in de Materia Medica te Londen wijdt in zijn boek [6]), uitgegeven in 1849 ruim 17 bladzijden alleen aan de Rad. Sarsap. en schrijft, dat in Engeland in 1831 werden ingevoerd 176.854 pond Rad. Sarsap., waarvan er 107.410 pond in het land zelf in dat jaar werden verbruikt. Hoeveelheden, die we ons nu niet meer kunnen indenken. Waarvoor werd deze massa wel gebruikt? PEREIRA schrijft:

„Haar gunstigste werking neemt men waar bij die toestanden van het „organisme, welke het algemeen, en zelfs geneeskundigen, toeschrijven „aan eene ziektestof, of aan eenen ziekelijken toestand der vochten. Om „die reden wordt zij dikwerf een *bloedzuiverend middel* genaamd.

„Sarsaparille is hoofdzakelijk dienstig bevonden bij de volgende ziekten:
„1. bij verouderde syphilis. Zij is *hoofdzakelijk dienstig* wanneer de ziekte
„lang bestaan heeft, en *het gestel verzwakt en vermagerd is*, hetzij door de her-
„haalde aanvallen der ziekte, of *door het gebruik van kwik*. In soortgelijke
„gevallen is zij de groote herstelster van den eetlust, de zwaarte des ligch-
„aams, der kleur, en der krachten. *Wanneer de ziekte door het gebruik van*
„*kwik onverminderd bestaan blijft of toeneemt, dan bewijst Sarsaparille haar*
„*grootste diensten.*"

De beschrijving laat aan duidelijkheid niets te wenschen over, Sarsaparille werd dus gebruikt als bloedzuiverend middel en om patiënten met kwikvergiftiging te behandelen, die, natuurlijk via een nephritis, een uraemie hadden gekregen. Dus zonder de directe samenhang te zien behandelde men reeds ruim 100 jaar geleden de uraemie op groote schaal met Rad. Sarsap. Men heeft zelfs deze samenhang zoo weinig begrepen, dat de in die tijd gebruikelijke gezamenlijke toediening van kwik en Sarsaparille tegen syphilis, geworden is tot een toediening van kwik alleen, omdat de Sarsaparille zelf tegen syphilis niets hielp. Vandaar dat de Rad. Sarsap. tenslotte uit de officieele geneeskunst is verdwenen.

Onderzoek op patiënten.

Het ziektebeeld „Uraemie" is bij honden overbekend, met in de meeste gevallen als grondoorzaak de chronische leptospirose. Dit uraemiebeeld der patiënten is echter totaal verschillend van dat bij de hierboven gebruikte proefhonden. De proefhonden n.l. waren ook bij een bloedureumgehalte van ongeveer 300 mg % niet suf en vertoonden hoogstens iets minder eetlust; de patiënten echter zijn bij een gelijk ureumgehalte vaak zeer suf, hebben een duidelijke afkeer van eten en vomeeren dikwijls. Deze symptomen bij uraemiepatiënten zijn dus niet het gevolg der hooge ureumwaarde, maar van andere bijstoffen zooals Indican etc. Zal nu Rad. Sarsap. ook bij dit klinisch geheel andere beeld gunstig werken? KLARENBEEK heeft in 1924 [7]) over uraemie bij honden gepubliceerd en komt aan de hand van zijn onderzoek tot het resultaat, dat niettegenstaande de toepassing van alle toen bekende behandelingsmethoden, alle honden met uraemie van 300—350 mg % of hooger, ten doode zijn opgeschreven. Ook het patiëntenarchief der kliniek voor kleine huisdieren over de 5 jaren 1938—1943 leidde nog steeds tot dezelfde conclusie.

Om dus een goede beoordeeling van de Rad. Sarsap. te verkrijgen werd het onderzoek bijna uitsluitend verricht op patiënten met een uraemie van minstens 300 mg %. Het werd de dieren toegediend als gemalen poeder, vermengd met water tot een dunne pap en met de slokdarmsonde ingegeven.

Voorbeelden.

Witte kees, reu, 5½ kg, wordt 7 Sept. opgenomen met de anamnesse: 1½ week geen eetlust, eet nu niets meer, drinkt weinig, vomeert zoo nu en dan, ontlasting normaal. Status praesens: P. 94, A. 26, T. 38.4, hond is zeer suf, voedingstoestand matig, verzorgd haarkleed, sterke foetor ex ore met duidelijke ulcera op het mondslijmvlies. Urine: S.G. 1006, E. zwak positief, suiker en galkleurstoffen negatief, weinig sediment met een enkele cylinder, geen kristallen, geen leptospiren. Bloed: lysis Leptospira Canicola 1 : 30.000, Ureumgehalte 445 mg %. Diagnose: Lepto-

spirosis canicola chronica, nephropathie met albuminurie, uraemie. Therapie: Rad. Sarsap. Honduras 1 g per kg per dag.

Het verloop der uraemie is graphisch voorgesteld in fig. VII.

Datum	Ureumgehalte bloed	Dosis medicament	Opmerkingen
8 Sept.	445 mg%	1 g per kg	Eet niet, drinkt niet, suf.
9 Sept.	224 mg%	Idem.	Idem.
10 Sept.	—	Idem.	Eet iets, drinkt meer, minder suf.
11 Sept.	115 mg%	Idem.	Eet alles op, niet suf meer.
12 Sept.	—	Idem.	Idem.
13 Sept.	120 mg%	Idem.	Eet goed, drinkt normaal, vroolijk.
14 Sept.	82 mg%	Idem.	Eet goed, drinkt normaal, ulcera in de mond veel verminderd.
15 Sept.	79 mg%	geen medicament	Eet goed, drinkt normaal, urine: E. negatief.
16 Sept.	78 mg%	Idem.	
17 Sept.	54 mg%	Idem.	
28 Sept.	48 mg%	Idem.	

In Februari terug ter contrôle: geen klachten meer van den eigenaar.

Matheser Leeuwtje, 5 kg, wordt 1 Aug. opgenomen met de anamnese: 2 weken geen eetlust, drinkt normaal, ontlasting zoo nu en dan dun. Status praesens: P. 99, A. 28, T. 38.6, Hond is lusteloos, matige voedingstoestand, goed verzorgd uiterlijk, foetor ex ore met duidelijke ulcera op mondslijmvlies. Urine: S.G. 1011, E. positief, suiker- en galkleurstoffen negatief, weinig sediment met enkele niercellen, geen kristallen, geen leptospiren. Bloed: lysis Leptospira canicola, 1 : 30.000, Ureumgehalte 332 mg %. Diagnose: Leptospirosis canicola chronica, nephropathie, uraemie Therapie: Rad. Sarsap. Honduras 2 g per 5 kg per dag.

Datum	Ureumgehalte bloed	Dosis medicament	Opmerkingen
2 Aug.	332 mg%	2 g per 5 kg	Eet weinig, drinkt weinig, suf.
3 Aug.	146 mg%	Idem.	Idem.
4 Aug.	—	Idem.	Eet weinig, drinkt weinig, minder suf.
5 Aug.	72 mg%	Idem.	Eet meer, drinkt weinig, minder suf.
6 Aug.	58 mg%	Idem.	Eet normaal, drinkt weinig, vroolijk. Aan het eten wordt nu verder iedere dag 100 g vleesch toegevoegd.
7 Aug.	272 mg%	Idem.	Eetlust goed, drinkt weinig, vroolijk.
8 Aug.	197 mg%	Idem.	Idem.
9 Aug.	—	Idem.	Idem.
10 Aug.	101 mg%	Idem.	
12 Aug.	58 mg%	Idem.	Ontslagen zonder medicament.

In Maart terug ter contrôle: bloedureum 60 mg%, geen klachten van den eigenaar.

Schotsche terrier, 6 kg, wordt 20 November opgenomen met de anamnese: 2 weken weinig eetlust en veel drinken, niet vomeeren, normale ontlasting. Status praesens: P. 88, A. 28, T. 39.4, hond maakt geen zieke indruk, matige voedingstoestand, goed verzorgd uiterlijk. Mondslijmvlies normaal, geen foetor ex ore, geen ulcera op mondslijmvlies. Urine: S.G. 1005, E. zwak positief, suiker- en galkleurstoffen negatief, weinig sediment, en enkele gegranuleerde cylinders, geen kristallen, geen leptospiren. Bloed: lysis leptospira canicola 1 : 30.000, ureumgehalte 215 mg %. Diagnose: Leptospirosis canicola chronica. Nephropathie met albuminurie, uraemie. Therapie: Rad. Sarsap. Vera Cruz. 2 en 4 g per kg per dag.

Datum	Ureumgehalte bloed	Dosis medicament	Opmerkingen
24 Nov.	215 mg%	2 g per kg	Geen eetlust.
25 Nov.	214 mg%	Idem.	Idem.
26 Nov.	170 mg%	Idem.	Weinig eetlust, meer drinken.
27 Nov.	165 mg%	Idem.	Idem.
28—30 Nov.	—	dagelijks 2 g per kg	
1 Dec.	123 mg%	1—9 Dec. geen medicament	eetlust goed, nog veel drinken.
9 Dec.	126 mg%	4 g per kg	Idem.
10—14 Dec.	—	dagelijks 4 g per kg	
15 Dec.	80 mg%	—	Eetlust goed, drinkt normaal.

In Maart terug ter contrôle: geen klachten van den eigenaar, bloedureum 63 mg%.

Fransche herder, 25 kg, opgenomen 26 Aug. met de anamnese: 14 dagen geleden beentjes gegeten, sedert dien geen eetlust, wordt geleidelijk wat suffer, laatste dagen veel gedronken, niet vomeeren. Status praesens: P. 110, A. 20, T. 38.8, hond is suf, mager, heeft enkele luizen en vlooien, sterke foetor ex ore, uraemische lucht zeer duidelijk, geen ulcera op mondslijmvlies. Urine: S.G. 1005, E. positief, suiker en galkleurstoffen negatief, sediment bevat groote epitheelcellen, leucocyten, geen leptospiren. Bloed: lysis leptospira canicola, 1 : 100.000, klassiek 1 : 10.000, ureumgehalte 391 mg %. Diagnose: Leptospirosis, nephritis, uraemie. Therapie: Rad. Sarsap. Vera Cruz 2 g per kg.

Datum	Ureumgehalte bloed	Dosis medicament	Opmerkingen
27 Aug.	391 mg%	2 g per kg	Zeer suf, niets eten, weinig drinken.
28 Aug.	—	Idem.	Geen opmerkingen.
30 Aug.	—	—	
31 Aug.	345 mg%	2 g per kg	Niet eten, veel drinken.
1 Nov.	—	—	Opgewekter en iets gegeten.
2 Nov.	209 mg%	—	Idem.
5 Nov.	207 mg%	2 gr per kg	Opgewekter, vrij goed gegeten.
6 Nov.	106 mg%	—	Idem.
10 Nov.	—	2 g per kg	Opgewekt, eet goed.
13 Nov.	88 mg%	—	Maakt volkomen normale indruk.

Is nog niet ter contrôle teruggeweest.

Deze vier voorbeelden der genezing van een reeks uraemiepatiënten, die volgens de statistiek van vele jaren alle practisch zeker moesten sterven, toonen wel zeer overtuigend aan, dat Rad. Sarsap. een zeer waardevol middel is bij de behandeling van dit ziektebeeld. Ook bij de patiënten (voorbeeld 3 en 4) bleek het gebruikte monster R.S. Vera Cruz aanmerkelijk minder sterk te werken dan het monster Honduras. Verder bleek dat vooral de dieren, die nog al eens vomeerden, ook de Rad. Sarsap. slecht inhielden, zoodat een tweede maal moest worden ingegeven. Het onderzoek wordt dan ook voortgezet met het doel, extracten uit de Rad. Sarsap. te bereiden die subcutaan kunnen worden ingespoten, zoodat ook dieren, die door de uraemie geprikkeld worden tot vomeeren, makkelijker en doeltreffender behandeld kunnen worden.

Slotconclusies:

1. De resultaten van het geheele onderzoek op proefdieren en patiënten toonen zeer duidelijk de belangrijkheid van Rad. Sarsap. voor de behandeling van uraemiepatiënten aan.

2. Zeer waarschijnlijk werkt Rad. Sarsap. gunstig bij deze patiënten door een wijziging in de N-stofwisseling.

3. Alle Rad.Sarsap. soorten bezitten zeker geen gelijke therapeutische werkzaamheid, het is zelfs de vraag (gezien de herkomst) of alle monsters van dezelfde soort wel ongeveer gelijkwaardig zijn; veel hangt waarschijnlijk af van de wijze van bewaren en ouderdom.

4. Een biologische waardebepaling, zooals deze voor de Digitalis is voorgeschreven, zal ook voor de Rad. Sarsap. noodig zijn om in den handel en de pharmacie een zekere garantie voor een werkzaam preparaat te verkrijgen; dit althans zeker zoolang de werkzame stof nog niet bekend is. Deze waardebepaling zal zeer waarschijnlijk goed kunnen geschieden met halve-nier-honden op vleeschdiëet.

5. De therapeutische doseering van een behoorlijk werkzaam preparaat is ongeveer $\frac{1}{2}$—1 gram Rad. Sarsap. pulv. per kg per dag. De meestd thans nog in Nederland aanwezige Rad. Sarsap. is sterk in werkzaamheie achteruitgegaan; hetgeen na minstens 6 jaar bewaren niet te verwonderen is *).

Samenvatting:

Op grond van gegevens in de literatuur van ongeveer 15 jaar geleden werd een onderzoek ingesteld naar de therapeutische werkzaamheid van Rad. Sarsap. bij uraemiepatiënten. Het bleek, dat het hooge bloedureumgehalte, ontstaan tijdens een sterk eiwithoudend diëet bij honden met slechts een halve nier, door Rad. Sarsap. toedienking per os zeer sterk daalde. Dit was niet het gevolg van verhoogde diurese of verhoogde ureumuitscheiding in de urine, maar van een verandering van de N-stofwisseling onder invloed van Rad. Sarsap. Ook op uraemie*patiënten* bleek Rad. Sarsap. zeer gunstig te werken, zelfs zóó dat patiënten met een bloed-ureum-gehalte boven de 300 mg % en een infauste prognose, volkomen werden genezen van hun uraemie. De diverse Rad. Sarsap. soorten uit den handel bleken niet alle even therapeutisch werkzaam, zoodat een biologische waardebepaling moet worden ingevoerd. De therapeutische doseering van een goed werkzaam preparaat is ongeveer $\frac{1}{2}$—1 g. Rad. Sarsap. per kg lich. gew. per dag.

*) Het rijksbureau voor Gen. en verbandmiddelen tracht reeds versche Rad. Sarsap. uit Engeland te betrekken.

RÉSUMÉ:

Dans la littérature d'il y a quinze ans on mentionna un examen explorant l'activité therapeutique de la radix sarsaparillae chez les patients d'urémie. La grande proportion d'urée dans la sang chez les chiens avec un demi rein, mis au régime riche en albumines amoindrissait après l'administration de la radix sarsap. Le métabolisme de l'azote fût changé par l'influence de la rad. sarsap.

Les patients d'urémie avec une proportion d'urée à 300 mg% dans le sang et à pronostic défavorable sont guéris entièrement de leur urémie.

Les espèces de la rad. sarsap. du commerce ne développent pas tous la même valeur thérapeutique. Une estimation biologique de la valeur est nécessaire. La dose de rad. sarsap. varie de $\frac{1}{2}$—1 g par kg par jour.

SUMMARY:

On the ground of data in the literature of some 15 years ago an investigation was made into the therapeutic activity of Rad. Sarsap. in uremia-patients. It appeared that the high blood-uremia-percentage, generated in the course of a diet with much albumen in dogs with only half a kidney, was greatly decreased bij administering per os rad. sarsap. This was not the consequence of increased diuresis or higher ureum-secretion in the urine, but of a change of the N-metabolism under the influence of rad. sarsap. Also on uremia-patients rad. sarsap. appeared to have a very favorable influence, so much so that even patients with a blood-ureum percentage of more than 300 mg% and an unfavorable prognosis, were completely cured of their uremia.

Not all the various rad. sarsap. trade-brands appeared to be equally therapeutically effective, so that a biological valuation will have to be introduced. The therapeutic dosing of a good, effective preparation is about $\frac{1}{2}$—1 g of rad. sarsap. per 1 kg of body-weight, per day.

LITERATUUR:

1. RITTMANN en SCHNEIDER. Klin. Wschr. 1930, Bd. 9, blz. 401.
2. SCHLOSSMANN en SCHNEIDER, Arch. f. exp. path. und Pharm. 1932, Bd. 166, blz. 62.
3. SCHNEIDER, Arch. f. exp. path. und Pharm. 1932, Bd. 166, blz. 56.
4. BORST, Geneesk.bladen, uit kliniek en lab. 31e reeks, V/VI, 1935.
5. FOX, Biochem. Journ. 22, blz. 545, 1928.
6. PEREIRA, Materia Medica, Vert. door FOCK, 1849.
7. KLARENBEEK, Tijdschr. v. diergen. 1924, Bd, 51, afl. 20.

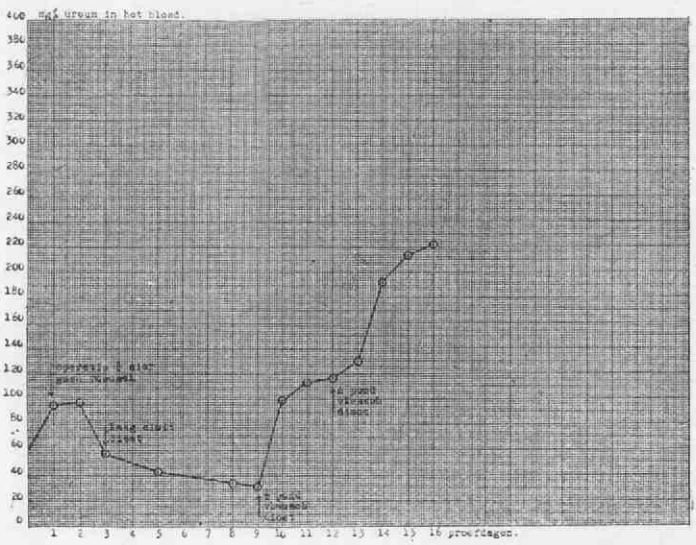


Fig. 1.

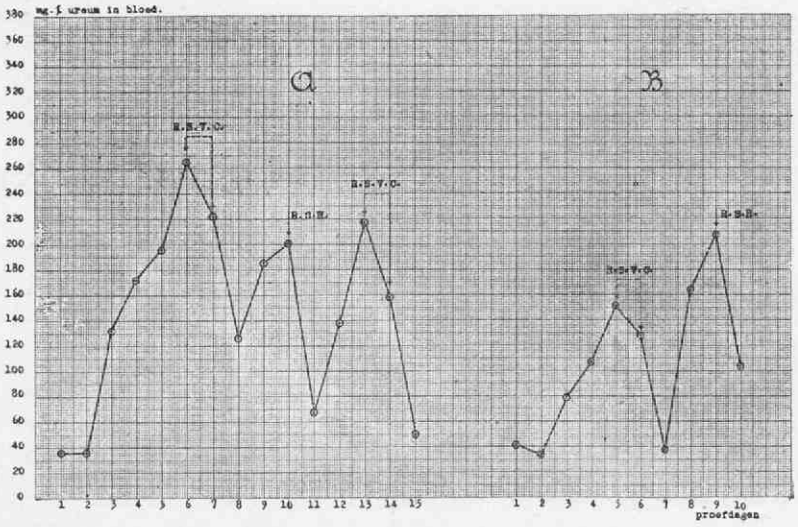

mg. % ureum in bloed.
A
B
R.S.V.C.
R.S.V.C.
R.S.V.C.
R.S.R.
proefdagen

Fig. 2.

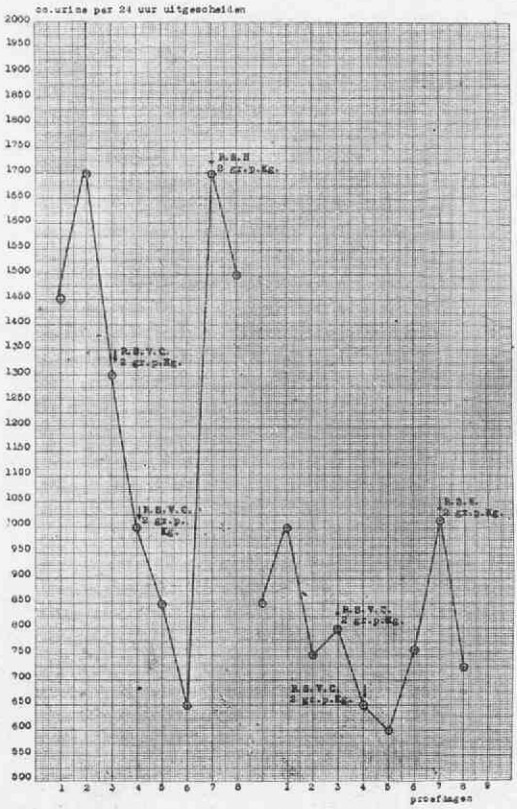

cc. urine per 24 uur uitgescheiden
R.S.H
2 gr.p.Kg.
R.S.V.C.
2 gr.p.Kg.
R.S.V.C.
2 gr.p.Kg.
R.S.V.C.
2 gr.p.Kg.
R.S.V.C.
2 gr.p.Kg.
R.S.V.
2 gr.p.Kg.
proefdagen

Fig. 3.

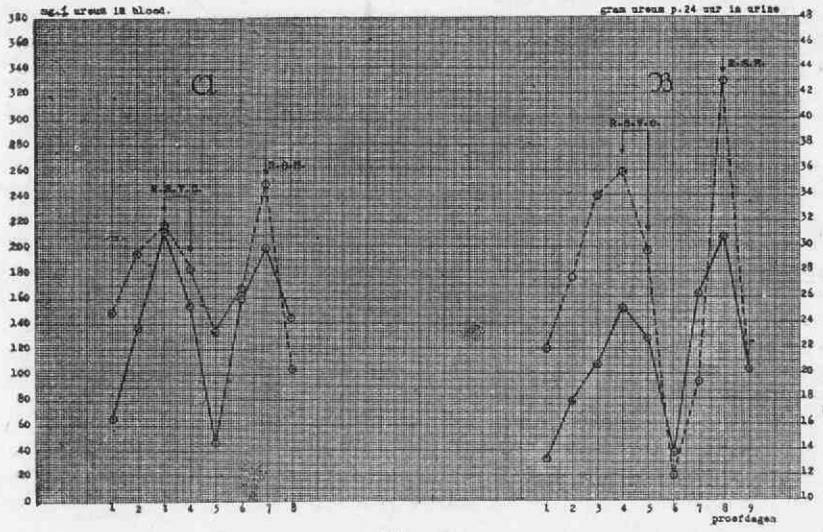

mg.% ureum in blood.
gram ureum p.24 uur in urine
a
b
R.S.V.O.
R.S.R.
proefdagen

Fig. 4.

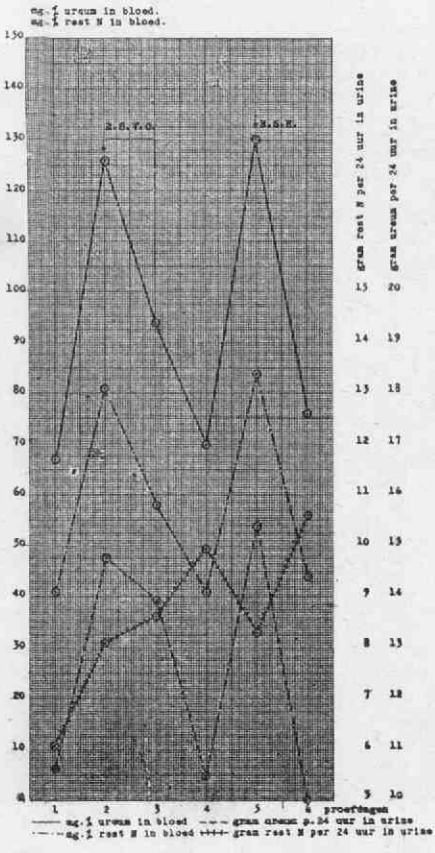

mg.% ureum in blood.
mg.% rest N in blood.
gram rest N per 24 uur in urine
gram ureum per 24 uur in urine
R.S.V.O.
R.S.R.
proefdagen
mg.% ureum in blood
gram ureum p.24 uur in urine
mg.% rest N in blood
gram rest N per 24 uur in urine

Fig. 5.

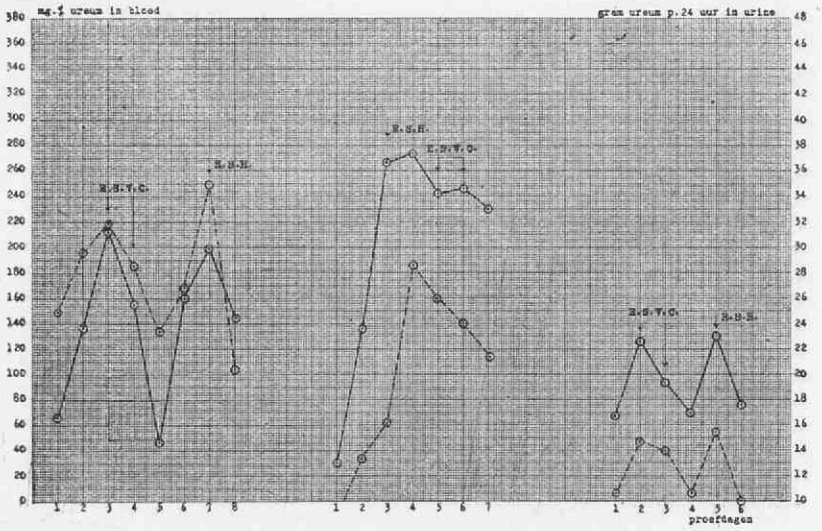

mg.% ureum in bloed
gram ureum p.24 uur in urine
R.S.V.C.
R.S.H.
R.S.V.C.
R.S.H.
R.S.V.C.
R.S.H.
proefdagen

Fig. 6.

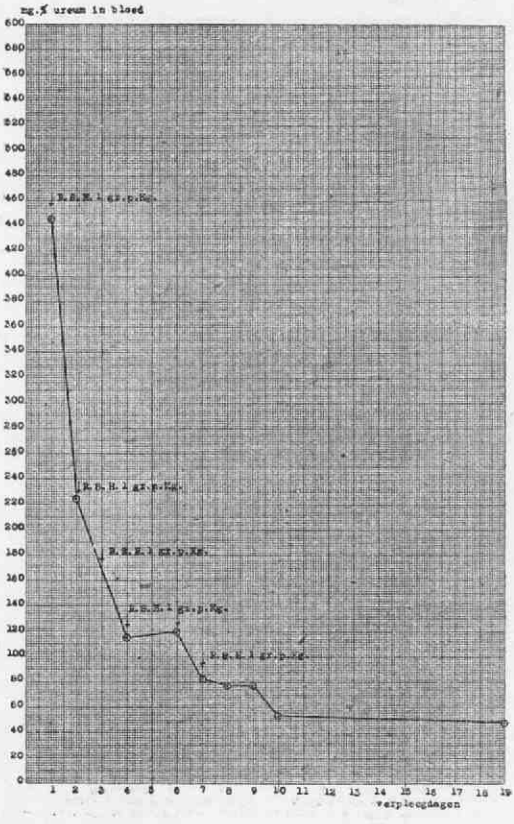

mg.% ureum in bloed
verpleegdagen

Fig. 7.

MYCOSIS (GRANULOMA) FUNGOIDES

DOOR

L. HOFSTRA.

Op 31 Maart 1933 werd mijn hulp gevraagd bij een rund, dat plotseling ziek geworden was. Bij mijn komst trof ik aan een ongeveer 8 jarige, zwart-bonte koe, in goeden voedingstoestand; ongeveer 6 maanden drachtig. Volgens den eigenaar was de melkgift, die tot voor enkele dagen ± 8 l. bedroeg, thans practisch nihil. Ook de eetlust was geheel weg.

Aan de patiënt viel allereerst op den stand met krommen rug, bewijs van zwaar ziek zijn. Verder vertoonden zich, speciaal op plaatsen met dunne huid, eigenaardige, erwt- tot knikker-groote gezwelletjes. Zoo in de buurt van den mond, de oogen, enkele aan den hals, maar vooral aan de vulva met melkspiegel en aan den uier. Ook aan de onderzijde van de staart kwamen ze voor. Uitsluitend aan het craniale gedeelte, waar dus den staart tegen de schaamstreek aanhangt. Opvallend was, dat zoo'n gezwelletje van den staart bijna steeds correspondeerde met een idem van de schaamstreek. Contact-infectie?

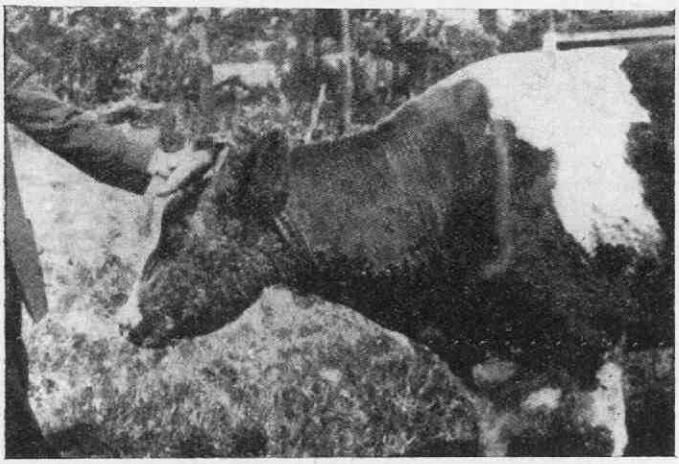
Op rug en borstwand kwamen slechts een paar tumortjes voor. Deze waren gaaf. De bedekte huid was onbehaard, zat er gespannen om en zag er min of meer doorschijnend uit. Bij palpatie voelden ze oedemateus tot fluctueerend aan. Een paar kon ik stuk knijpen, waarbij zich een vrij dunne, bloederig-etterige inhoud ontlastte. Een ondiep putje bleef dan over. Aan het hoofd en de scheedestreek waren verscheidene bij mijn komst reeds „door". Mogelijk door schuren (staart tegen vulva!). De jongste gevallen hiervan zagen er helderrood en bloederig uit, oudere donker- tot zwartrood met woekeringetjes en necrotisch weefsel. De lichaamstemperatuur van de patiënt was 40.9, de pols 122, ademhaling zeer frequent en oppervlakkig. Van de lymphklieren waren de onderkaaks- (lgl. mandibularis), boeg- (lgl. cervic. superf.) en vang-klieren (lgl. subiliaca) meer of minder gezwollen. De uier scheidde op het gezicht normale melk af. Bij auscultatie waren longgeruischen haast niet te hooren. Zoo nu en dan hoestte de patiënt met een korte, zwakke hoest.

De eigenaar, die twee koeien had, welke den geheelen winter naast elkaar op stal hadden gestaan, deelde mij mee, dat de koe deze gezwelletjes al wel een paar weken had gehad, maar dat ze er toen niet ziek bij was.

Het geval was voor mij een raadsel. Een flinke dosis acetanilide, kal. permanganaat voor de open- en unguentum ichtammoni voor de gave tumortjes waren het resultaat van mijn eerste bezoek. Op 3 April nam ik sputum en gezwelinhoud voor onderzoek op t.b.c. Resultaat negatief. Op dien dag was de temperatuur gedaald tot 39.5. De ademhaling was rustiger. De patiënt herstelde geleidelijk, de tumortjes droogden in, schrompelden en verdwenen. De zweertjes sloten zich. Na 4 weken was de koe volkomen hersteld. Het andere rund van den eigenaar, dat steeds naast het zieke heeft gestaan, is gezond gebleven.

En hiermee zou dit geval, als zoo vele raadselen, aan de vergetelheid zijn overgegeven, als ik niet op 24 Mei d.a.v., dus enkele weken later,

geroepen was bij een koe „die er zoo vies uitzag". Deze eigenaar had 3 koeien. Bij mijn komst liepen ze in de wei. Het betrof hier een roodbonte, zes à zeven jaar oud, mager. Op het eerste gezicht viel mij op de groote overeénkomst met het voorgaande geval. Alleen had deze koe het in nog veel erger mate. Hier kwamen ook grootere tumoren voor, terwijl door het „samenvloeien" en stuk gaan van verscheidene gezwelletjes, tamelijk uitgebreide zweren bestonden. De koe maakte weer een zeer suffen indruk, weidde weinig, zonderde zich van de andere dieren af en zocht de schaduw (vliegen!). Lichaamstemperatuur normaal, pols 90, ademhaling 60. Melkgift gering. Lymphogland. mandibulares, cervic.-superficiales en subiliacae gezwollen. Zoo nu en dan zwak hoesten.



Volgens den eigenaar had de koe op stal reeds eenige „puisten" (dus 3 tot 4 weken geleden). De laatste weken was het echter veel erger geworden. In voedingstoestand was de patiënt hard achteruit gegaan; (de twee andere koeien zagen er goed uit).

Hoewel ik de prognose ongunstig achtte, wilde ik het geval nog eens aankijken. Behandeling bestond in ung. ichtammoni, permang. kalicus, en KJ. inwendig. In dezen tijd nam ik de foto's.

Op 17 Juni was de toestand zoodanig, dat het niet meer ging. De eigenaar was volgens zijn zeggen te vies om nog naar het dier te kijken. Het was inderdaad cachectisch en dus werd besloten om het op te ruimen.

Om niet de kans te hebben, dat het cadaver eenige dagen zou blijven liggen bij warm zomerweer. werd overeengekomen, dat de N.T.F. al vast gewaarschuwd zou worden. Bij aankomst van den cadaver-wagen zou de koe dan tot vlak daarbij geleid daar met een schietmasker gedood en gemakkelijk ingeladen kunnen worden. Zoo geschiedde. Op 23 Juni kwam de wagen. Hoewel de chauffeur 10 minuten moest wachten vóór de slager met het schietmasker verscheen, was hij zeer ingenomen met het feit, dat de koe nog leefde. Want ook hij was er vies van. Nu kon hij de takelketting om den romp van het staande dier bevestigen zonder het aan te raken. Daarna deed de slager zijn plicht en nadat ik een paar huid-

lappen had verwijderd voor opzending naar het Pathol. Instituut, verdween de koe in den wagen.

Het geval interesseerde mij. Ook in verband met het voorgaande. Contact tusschen beide stallen was er nooit geweest. Ze lagen ongeveer 1 km van elkaar en zelfs de wegen erheen waren andere. Besmettelijk scheen de ziekte niet te zijn, ook hier is het bij één koe gebleven. T.b.c. was uitgesloten. Op dezen stal kwamen geen reageerders voor en in geval I was het onderzoek in die richting op niets uitgeloopen.

Op 23 Juni stelde ik den Heer TENHAEFF, toen Inspecteur v. d. Veeartsenijk. Dienst te Leeuwarden er mee in kennis, dat over enkele dagen de bewuste koe in Bergum zou worden aangevoerd en ik verzocht hem



mij zoo mogelijk de sectiebevindingen te willen mededeelen. De Heer TENHAEFF was zoo bereidwillig mij op 1 Juli te berichten, dat de controleur te Bergum hem had meegedeeld, dat er een cadaver was aangevoerd met ernstige huidziekteverschijnselen, waarbij hij (de controleur) tevens in hevige mate long-borst en buikvlies t.b.c. aantrof.

Uit een voor hem achter gehouden huidstukje meende TENHAEFF tot t.b.c. of tumoren te moeten concludeeren.

Over het naar het Pathol. Anat. Inst. opgezonden materiaal schreef (10-7-'33) wijlen Dr. H. J. M. HOOGLAND, als voorloopig resultaat, omdat de definitieve beslissing nog geruimen tijd kon duren, dat deze afwijking bij dieren onbekend was „maar sterk deed denken, zoowel macro- als microscopisch aan een ziekte van den mensch: mycosis (granuloma) fungoïdes. Deze ziekte, waarvan de oorzaak onbekend is, geeft o.a. aan-

leiding tot huidlocalisaties, die flink groot kunnen worden (wel eens met tomaten worden vergeleken door hun bloedrijkdom), die ook spontaan kunnen verdwijnen. Bij dieren zijn alleen bij den hond enkele, niet geheel betrouwbare gevallen bekend. Histologisch komt het beeld van dit geval in groote trekken ook wel overeen met dat van den mensch; intusschen kunnen zij daar zoo wisselend zijn, dat er geen zekere diagnose te maken is."

Een gedeelte van het materiaal was voor onderzoek doorgegeven aan den humaan-patholoog-anatoom Prof. DE JOSSELIN DE JONG, die ervaring van deze ziekte had. Op 10 Januari '34 berichtte Dr. HOOGLAND mij nog dat ook Prof. DE JOSSELIN DE JONG het geval als mycosis fungoïdes beschouwde en hij schrijft: „Dit is dan het eerste goede geval bij het rund, wellicht bij dieren."

Mycosis fungoïdes wordt in het „Leerboek van de huidziekten en van hare behandeling" door Prof. S. MENDES DA COSTA beschreven als Granuloma fungoïdes. Ook ALIBERT's ziekte genoemd naar den eersten beschrijver (1814) en daarvóór bekend als Amboina-pokken. De naam mycosis zou doen denken aan een schimmel (hyphomyceet) als ziekteverwekker. Dit is echter niet zoo. De oorzaak is, als reeds gezegd, onbekend. In verband met de histologische bouw wordt het geval beschouwd als een infectieus granuloom. (ZIEGLER). Zooals ook bij t.b.c., syphilis, mallus, actino- en botriomycose granulomata kunnen optreden. In deze gevallen is een specifiek agens de oorzaak, bij granuloma fungoïdes is dit agens niet bekend. Ook bij den mensch is de ziekte zelfdzaam. MENDES DA COSTA onderscheidt aan de ziekte twee stadia: het stadium der oppervlakkige huiduitslagen (stadium prae-mycoticum) en dat der tumoren (stadium mycoticum).

Het eerste verschijnsel der ziekte is jeuk, heftige jeuk. Op een bepaalde plaats of over het geheele lichaam. Deze jeuk wordt dadelijk of na zekeren tijd, soms na jaren, begeleid door toxidermiën als urticaria, erythemata en andere exanthemen. In dit prae-mycotisch stadium kan zich al ulceratie der oppervlakte ontwikkelen. Ook zijn de lymphklieren soms zeer gezwollen en worden in de subcutis knobbeltjes waargenomen. In het mycotisch stadium begint meestal vroeg ulceratie of necrotisch verval, van het centrum uit naar de periferie voortschrijdend. Het verval treedt snel op en verandert het inwendige van de tumor in een stinkende wankleurige massa, die sterk afsteekt bij de roode, niet verweekte rand. Dit gezwel heeft men vergeleken met een gefarceerde tomaat. De tumoren verdwijnen behalve door ulceratie, door schrompeling en resorptie. Een pigmentarme plek, omgeven door een sterker gepigmenteerd gedeelte, blijft dan over. Aangezicht en bovenste extremiteiten zijn bij den mensch meestal het sterkst aangetast. Behalve de huidverschijnselen ziet men zwelling van lymphklieren, lever en milt.

Het eerste stadium is meestal langduriger dan het tweede. In beide komen regressieve en progressieve perioden voor. Soms ontbreekt het eerste stadium. Een enkele keer is er het verloop van de typus inversus (2de stad. vóór het 1ste). Het tweede stadium eindigt gewoonlijk met vermagering ,koorts of diarrhée. De zieke mensch sterft aan erysipelas, pneumonie, pyaemie of uitputting. Slechts enkele gevallen van genezing zijn bekend. De ziekte komt het meest voor bij volwassenen, werd vroeger voor een vorm van sarcomatosis gehouden en MENDES DE COSTA acht

haar natuur zooal niet besmettelijk dan toch zeer waarschijnlijk infectieus (gelet op de circumscripte tumoren).

Als medicament beveelt hij aan arsenicum. Ook anderen noemen dit middel. Zoo A. JOSEPH in Neue Deutsche Klinik, Lieferung 19,1929. Dit middel kan echter geen volkomen genezing bewerkstelligen. Bij Röntgenbehandeling verdwijnen infiltraties en tumoren opvallend snel. Het kan geen recidieven voorkomen.

Door SCHINDELKA zijn enkele gevallen bij den hond, die meer of minder overeen kwamen met het bij den mensch bekende ziektebeeld, beschreven. Het meest hierop leek echter een door WIRTH beschreven geval bij een hond. Deze patiënt werd 15 maanden lang er voor behandeld, toen stierf hij aan een andere ziekte. Het histologisch onderzoek leverde hier een sarcoomachtig beeld op.

Wat het eerste door mij waargenomen geval betreft, bestaat de mogelijkheid, dat er later weer recidieve is opgetreden. De koe is tegen den herfst verkocht en uit mijn gezichtskring verdwenen.

De in de humaan-pathologie steeds weer met nadruk vermelde heftige jeuk, die ook genoemd wordt in het geval WIRTH, is mij niet opgevallen. Geen van beide eigenaars heeft er op geattendeerd. Beide patiënten waren echter, toen ik ze in behandeling kreeg, dood-ziek, ik zou zeggen tè ziek om zich te schuren.

Of de door den controleur te Bergum waargenomen borst-, long- en buikvlies t.b.c., inderdaad t.b.c. geweest is, waag ik te betwijfelen. In de eerste plaats, omdat op dien stal nooit t.b.c. voorkwam, maar ook, omdat bij mucosis fungoïdes metastaseering op en in inwendige organen voorkomt. Vermoedelijk zullen de door hem waargenomen pokken dan ook wel granulomen geweest zijn.

Samenvatting:

Een geval van mycosis (granuloma) fungoïdes, een uiterst zeldzaam voorkomende ernstige huidontsteking, bij het rund, wordt beschreven.

RÉSUMÉ:

Un cas de mycosis (granuloma) fungoides, une inflammation de la peau très rare et sévère chez le boeuf, fut décrit.

SUMMARY:

Description of a case of mycosis (granuloma) fungoides, a very rarely occurring and serious inflammation of the skin in the cow.

LITERATUUR:

S. MENDES DA COSTA, Leerboek v. d. Huidziekten en van hare behandeling. Erv. F. BOHN, Haarlem, 1910.

A. JOSEPH, in Neue Deutsche Klinik, Lief. 19, herausgegeb. v. Prof. Dr. GEORG KLEMPERER und Prof. Dr. FELIX KLEMPERER, Berlin, Berlin-Wien, URB. & SCHWARZENB. 1929.

ZIEGLER, Lehrbuch u. Atlas der Haut- und Geslechtskrankheiten, Berlin- Wien1924.

SCHINDELKA, Hautkrankheiten der Haustiere 2. Aufl. Wien-Leipzig 1908.

WIRTH, Monatshft. prakt. Tierheilk., 30, 1920.

INGEZONDEN.

Aan de redactie van het Tijdschrift voor Diergeneeskunde.

Geachte Redactie,

Van de Handelmaatschappij „Algin:" kreeg ik bericht, dat uiteindelijk toestemming is verkregen tot de import van 500 doseeringen Hondenziekteserum en virus, ten behoeve van blindengeleidehonden en *waardevolle fokhonden.* [1])

Had de overheid of haar veterinair adviseur niet voldoende vertrouwen in de waarde van deze preparaten en wilde zij daarom voorloopig niet meer deviezen voor deze omport toestaan, dan had zij m.i. dit kwantum ter beschikking moeten stellen van die kleine-huisdierpractici, die bereid zijn een proef ermee te nemen en de resultaten te rapporteeren. Het bestemmen voor die categorie, die kennelijk het belangrijkst wordt geacht, wijst op het tegendeel.

Zonder de prioriteit van de blindengeleidehonden te willen betwisten, zie ik echter in het beperken tot deze en de waardevolle fokhonden een zeer materialistische opvatting, die slechts rekening houdt met het nut en het behoud van waardevol rasmateriaal, doch niet met het levend wezen, dat ook recht heeft op een goede geneeskundige verzorging, noch met de groote beteekenis van de „huishond" voor het levensgeluk van de menschen [2]).

Wie, als ondergeteekende, in een grootestadspraktijk, de plaats ziet, die zoo'n huisdier in neemt, niet alleen bij menschen zonder kinderen en „oude juffrouwen", (die toch ook recht hebben op wat geluk en een compensatie voor hun gemis) en de vele eenzamen, die een groote stad telt, wie als hij de liefde voor het dier heeft zien toenemen, juist in de harde jaren, die achter ons liggen, toen velen bij het dier troost vonden voor het leed, hun door menschen aangedaan, wie als hij zag, hoe velen bij een bombardement alleen hun huisdier, als meest waardevolle hadden gered en hoe velen, vaak op de grens van verhongering, het voedsel voor dat dier letterlijk uit de mond spaarden, hecht hier meer waarde aan.

En wie als hij, bij de toename van de gevreesde hondenziekte en het ongerustiger verloop der laatste jaren, iedere keer weer, en zoo vaak tevergeefs, de strijd heeft aangebonden en dan, na alle moeite en zorgen, weer voor een fataal verloop kwam te staan, zoo vaak, dat hij haast geen moed meer had, bij het volgende slachtoffer aan de behandeling te beginnen, wie als hij, iederen dag weer, het lijden van zijn patiënten en het verdriet der eigenaars machteloos moest aanzien en geen andere uitweg meer wist dan het zoo gehate „afmaken", die zag reikhalzend uit naar het oogenblik, dat het serum en de praeventieve enting, waarvan wij voor de oorlog de goede resultaten hadden ervaren, weer te krijgen zouden zijn.

Nu is het een jaar na de bevrijding. Van de jonge honden, die men na de hongerwinter, die het aantal honden zoo sterk deed afnemen, weer in grooten getale zag verschijnen, is een zeer groot gedeelte weer aan de hondenziekte ten offer gevallen. De huizen van de menschen, die zoo graag weer zoo'n kameraadje willen hebben, zijn besmet en het diertje zou hetzelfde lot wachten. Alleen een praeventieve enting kan het beschermen. Gun die menschen wat levensvreugde, „Overheid", toon wat begrip voor niet-materieele waarden, voor de opvoedkundige beteekenis, die de verzorging van zoo'n „rasloos mormel" voor het kind kan hebben. Stel ook wat deviezen beschikbaar ten bate van de minder gesitueerden, die geen kostbare rashond kunnen koopen en toch vaak zooveel voor hun huisvriend over hebben.

JOH. C. PETERS.

---

[1]) cursiveering van ondergeteekende.

[2]) of is dit het gevolg van stappen van de betreffende vereenigingen en is niemand opgekomen voor de overblijvende groep?

DE REORGANISATIE VAN DE MAATSCHAPPIJ VOOR DIERGENEESKUNDE.

Nadat Prof. KREDIET over dit onderwerp zijn meening heeft verkondigd, zijn er verschillende stemmen opgegaan, die deels met zijn beschouwingen accoord gaan, deels daartegen protesteeren. Het laatste liet zich hooren collega VAN DER KAMP, die zich geroepen achtte de vakvereenigingsrichting onzer Mij. in bescherming te moeten nemen tegen de aanvallen, die collega DE MAAR daarop gericht heeft in het tijdschrift van 1 December 1945. Hij meende daarop eenig recht te hebben, omdat naar aanleiding van een door hem ingeleide bespreking in een vergadering der afdeeling Groningen-Drenthe de kwestie der vakbeweging aan het rollen gebracht en in haar huidigen toestand aangenomen is. Iets dergelijks als v. D. K. drijft mij er toe ook een duit in het zakje te doen, mij baseerende op het lidmaatschap van de commissie voor samenstelling van de code voor dierenartsen, die toch ook de vakbewegingorganisatie in bescherming neemt als logische grondslag voor een goede, onderlinge samenleving, die onzen stand een waarborg moet scheppen voor een eervolle plaats in de maatschappij. Het ontleden van het artikel van collega DE MAAR is geenszins mijn bedoeling, zou ook te veel bladruimte in beslag nemen en is bovendien door zijn rivalen TENHAEFF en VAN DER KAMP bewerkt.

Ik wensch slechts een aanhaling te citeeren, waar gevaar dreigt de in de woorden belichaamde pijlers van onzen stand te ondergraven. Zoo wil mij niet bekooren de uitdrukking van DE MAAR, dat buurtcollega's volkomen collegiaal met elkander kunnen omgaan, wanneer zij toch elkaar *beconcurreeren*. Collega TENHAEFF geeft in zijn artikel betreffende deze materie een eenvoudig en passend antwoord, door concurrentie alleen goed te keuren, wanneer het betreft *kunnen* en *weten*. Maar dat is m.i. een standsplicht en raakt niet de bedoeling, waar sprake is van standsgevaren bij concurrentie onder buurtcollega's. Bij de voorbereidende werkzaamheden ter samenstelling van de code ontving de redactie van gezaghebbende zijde advies geen voorschriften aan te geven bij verschillende handelingen. De beschavingsnorm van den dierenarts moest waarborg zijn voor correcte handelingen. De werkzaamheden van den Centralen Raad hebben bewezen, dat die vlieger niet kon opgaan. In vrij talrijke gevallen moet nog worden opgetreden om geschillen tusschen collega's te beoordeelen en zooveel mogelijk bij te leggen, wat bijna steeds is gelukt zonder dat de groote klok werd geluid. En dat laatste is juist zoo heilzaam voor het aanzien van den stand, wanneer „de vuile wasch thuis wordt behandeld".

Jaren lang is er behoefte gevoeld aan het aangeven van eenige richtlijnen bij het uitoefenen van de dierenartsenpraktijk en het vervullen van verschillende functies op diergeneeskundig gebied. Lang heeft de commissie, met het samenstellen van normen dienaangaande belast, er aan gewerkt om een bevredigend complex van wenken en voorschriften in den vorm van „de code voor den dierenarts" te kunnen bundelen. Veel adviezen zijn ingewonnen, veel overleg met het bestuur der M. v. D is gepleegd, alvorens de code in druk verscheen De uitgave en de uitreiking aan hare leden heeft de Mij belangrijke uitgaven gekost, slechts korten tijd heeft hij onder de normale verhoudingen onze standsbelangen kunnen influenceeren, toch meen ik met ervaringsovertuiging te mogen beweren, dat wij te dien opzichte er gunstig voorstaan Ik kan het daarom niet minder dan jammer vinden, dat onder de jonge collega's stemmen opgaan, die de na rijp beraad te boek gestelde wenken voor onze maatschappelijke en standsverhoudingen, als minder gewenscht kwalificeeren en in ons tijdschrift voor die opvatting reclame maken. Laten we toch saamhoorigheid betrachten en dat behouden, waarvan gebleken is, dat het gunstig werkt. Ook ik zou dit gaarne toegepast zien ten opzichte van onze vertegenwoordigers en werkers in onze organisatie. Herhaalde wisseling en uittreding van mannen, die getoond hebben goed werk voor onze Maatschappij te *kunnen* en te *willen* verrichten, kan m.i. niet bijdragen tot verhooging van ons standsaanzien.

H. A. KROES.

Groningen, Februari 1946.

PERSONALIA.

Geslaagd voor het Candidaatsexamen 2de gedeelte: T. VAN DER LAAN.

A. v. d. SCHAAF v/h aan het Veeartsenijkundig Instituut te Buitenzorg, momenteel met verlof, p/a Engelschestraat 50 te Leeuwarden.

Benoemd met ingang van 1 Mei 1946 tot keuringsveearts te Utrecht: J. P. W. ANEMAET, keuringsveearts te Woerden.

Benoemd tot Directeur van het Abattoir te Uithoorn: W. H. VAN HULZEN, keuringsveearts, H. v. D. te Nijkerk. Per 1 April luidt het adres Stationsstraat 11, K 2975 227 (abattoir), 275 (huis).

MAATSCHAPPIJ VOOR DIERGENEESKUNDE.

Afdeeling Noordholland.

Men wordt verzocht de contributie over 1946 (*f* 50,— voor de Maatschappij en *f* 5,— voor de afdeeling) zoo spoedig mogelijk op mijn postgirorekening 195667 over te willen maken. Desgewensch kan de helft vóór 1 Mei en de tweede helft vóór 1 September a.s. worden betaald. De kwitanties voor nog niet betaalde contributie over 1945 zijn verzonden, zoodat deze contributiebetaling niet meer per giro kan geschieden.

De penningmeester F. J. A. BRUINS.

Afdeeling Overijssel.

De penningmeester der afd. Overijssel verzoekt den leden dezer afdeeling de contributie over 1946 ad *f* 55,— te willen storten op zijn girorekening 148903.

Olst. H. H. SCHOLTEN.

Afdeeling ZUID-HOLLAND.

De penningmeester verzoekt de contributie over het jaar 1946 ten bedrage van *f* 55,— (*f* 50,— voor de Mij. en *f* 5,— voor de Afd.) te willen overschrijven op postrekening No. 219310 ten name van den Penningmeester van de Afd. Zuid-Holland v. d. Mij. voor Diergeneeskunde te Hillegersberg post Rotterdam N.

De penningmeester, AUG. DIEMONT Jr.

BERICHTEN.

Heden, 24 Mei 1946, bereikt mij een klacht uit de praktijk (de eerste) over entvlekziekte, ontstaan na inspuiting van de vlekziektecultuur der Rijksseruminrichting. Gaarne vernam ik van de praktizeerende dierenartsen of ook nog anderen deze klacht hebben. Mocht dit het geval zijn, ook de veranderde voeding der dieren zal hierbij wel een rol spelen, dan zou overgegaan moeten worden tot een vlekziektecultuur, die minder levende kiemen bevat, hoewel het gevaar niet denkbeeldig is, dat alsdan een geringere immuniteit wordt opgewekt.

De Directeur de Rijksseruminrichting,
Dr. H. E. REESER.

Dr. F. C. KRANEVELD, Prinses Mariannelaan 258 te Voorburg verzoekt collega's, die in het bezit zijn van exemplaren van de volgende werken, deze aan hem te willen afstaan of in bruikleen te willen geven:

1. Jaarverslagen van den Burgerlijken Veeartsenijkundigen Dienst in Nederlandsch Indië (aanvankelijk opgenomen in de sub 2 te noemen uitgave; later afzonderlijk verschenen).

2. Handboek, resp. Jaarverslag van het Departement van Landbouw, Nijverheid en Handel in Nederlandsch Indië.

3. Jaarverslagen van het Veeartsenijkundig Laboratorium resp. Veeartsenijkundig Instituut te Buitenzorg.

Enige tijd geleden is in ons land een beperkt aantal pakketten met levensmiddelen uit Denemarken aangekomen. Een Deense bemiddelaar stelde zich daarover in verbinding met den Directeur van de Veeartsenijkundige Dienst, die daarna de toezending van deze pakketten aan een aantal dierenartsen, die daarvoor in aanmerking kwamen, heeft verzorgd.

Omdat de herkomst van deze pakketten niet precies bekend is, zal de Directeur van de Veeartsenijkundige Dienst namens de ontvangers van de pakketten hun dank overbrengen aan de Deense Vereniging van dierenartsen door bemiddeling van bovengenoemden Deen.

Deze dank zal vergezeld gaan van een passend cadeau. De ontvangers der pakketten zijn in de gelegenheid gesteld hiertoe een geldelijke bijdrage te storten.

Van vele dierenartsen is de gevraagde belastingopgave nog niet ontvangen. Zolang het merendeel deze niet instuurt, kan geen voorstel voor een andere contributieberekening worden gemaakt, daarom wordt dringend verzocht, de opgaven alsnog spoedig in te sturen.

Het Bestuur der afdeeling Limburg is als volgt samengesteld:

H. VULLINGS, Horst, voorzitter; J. G. JANSSEN, Weert, secretaris; M. TACKEN, Sittard, vice-voorzitter; H. STOOT, Sittard, penningmeester; H. SCHREINEMAKERS, Roermond, afgevaardigde i. h. hoofdbestuur.

MEDEDEELINGEN.

De redactie ontving onderstaand bericht:

Met betrekking tot de door U (dr. GRASHUIS) te berde gebrachte klacht inzake het betrekken van levertraan door dierenartsen en wel voornamelijk door hen, die een kleine huisdierenpraktijk uitoefenen, zal ik het daarheen leiden, dat aan deze dierenartsen geringe hoeveelheden levertraan worden toegewezen, welke dan volgens de daarvoor aangegeven bepalingen van den groothandel betrokken kunnen worden.

Voor den Directeur van het Rijksbureau voor Genees- en Verbandmiddelen te Amsterdam.

De secretaris,

Drs. JOS. MEYER.

MINISTERIE VAN LANDBOUW, VISSCHERIJ EN VOEDSELVOORZIENING.

Afdeeling Voorlichting

Oostduinlaan 2, Tel. 116390/99. 's-Gravenhage.

16 Mei 1946.

INSTELLING VAN EEN CENTRALE COMMISSIE VAN TOEZICHT OP DE UITVOERING DER KUNSTMATIGE INSEMINATIE.

De Minister van Landbouw, Visscherij en Voedselvoorziening heeft een Centrale Commissie van Toezicht op de uitvoering der kunstmatige inseminatie ingesteld. In deze commissie zullen zitting hebben de Productiecommissaris voor de Veeteelt, die ambtshalve voorzitter is, de directeur van den Veesartenijkundigen Dienst, de directeur van den Akker- en Weidebouw, voorts een vertegenwoordiger van elk der volgende instellingen: Maatschappij voor Diergeneeskunde, Friesch Rundveestamboek, Nederlandsch Rundveestamboek, drie vertegenwoordigers van de Stichting voor den Landbouw, een Rijksveeteeltconsulent en een Directeur van een Provincialen Gezondheidsdienst.

Deze commissie heeft tot taak de ontwikkeling en uitvoering van de kunstmatige inseminatie in de juiste banen te leiden en het onderzoek naar verbetering van de methode van toepassing te bevorderen.

De z.g. kunstmatige bevruchting van vee is vooral in de laatste jaren vóór den oorlog tot groote ontwikkeling gekomen. Ons land heeft door den oorlog op dit terrein een grooten achterstand gekregen. Met steun en onder toezicht van het Rijk hoopt men den achterstand spoedig in te halen in het belang van den veestapel.

De Centrale Commissie zal bij de uitoefening van haar taak worden bijgestaan door provinciale commissies. Deze provinciale commissies zullen bestaan uit den Rijksveeteeltconsulent in de betrokken provincie, een inspecteur van den Veeartsenijkundigen Dienst, den directeur van den Provincialen Gezondheidsdienst, een vertegenwoordiger van de provinciale afdeeling van de Maatschappij voor Diergeneeskunde, een Rijkslandbouwconculent, drie vertegenwoordigers van het provinciale orgaan van de Stichting voor den Landbouw, een vertegenwoordiger van de Provinciale Commissie tot Bevordering van de Rundveefokkerij, een vertegenwoordiger van het Rundveestamboek

Genoemde commissies hebben tot taak om den Productie-Commissaris voor de Veeteelt te adviseeren omtrent het verleenen van ontheffing van het verbod van kunstmatige bevruchting en toezicht te houden op de uitvoering van de kunstmatige inseminatie. die *alleen* toegepast mag worden door veeartsen.

Door deze werkzaamheden en een doeltreffende samenwerking van de Centrale en Provinciale commissies met andere organisaties op het gebied van de veeverbetering zullen betere foktechnische resultaten worden bereikt.

UITBREIDING VAN HET STAATSVEEARTSENIJKUNDIG ONDERZOEKINGSINSTITUUT TE AMSTERDAM.

Toepassing van vaccin tegen mond- en klauwzeer.

Het Staatsveeartsenijkundig Onderzoekingsinstituut (S.V.O.I.) te Amsterdam houdt zich reeds gedurende een aantal jaren bezig met de bestudeering van het mond- en klauwzeervraagstuk. Als resultaat hiervan is men gekomen tot de bereiding van een vaccin, dat — ingespoten bij niet door de ziekte aangetaste dieren — een zekere immuniteit opwekt, die blijkens de nu reeds opgedane ervaringen minstens 8 maanden aanhoudt.

De huidige capaciteit van het instituut is onvoldoende voor de bereiding van een hoeveelheid vaccin, die noodig is voor de immunisatie van onzen geheélen veestapel. In verband hiermede zijn thans plannen in voorbereiding het Instituut zoodanig uit te breiden, dat aan de behoefte aan vaccin in alle opzichten kan worden voldaan.

De schade die het mond- en klauwzeer in den loop der jaren aan den veestapel, niet alleen in ons land, doch ook elders heeft toegebracht, heeft reeds lange jaren geleid tot onderzoekingen in de richting van actieve immunisatie. De passieve immunisatie door middel van serum- en bloedinspuitingen gaf slechts een ongevoeligheid van hoogstens 14 dagen, hetgeen ten eenenmale onvoldoende is. Wel heeft deze serumbehandeling groote diensten bewezen ten aanzien van de beperking van kalver- en biggensterfte in besmette bedrijven.

Toepassing van het vaccin.

Eerst in Denemarken, later in Duitschland, Italië en Zwitserland, werd een vaccin bereid, waarmede een actieve immuniteit van langen duur kon worden opgewekt. De resultaten met dit vaccin bereikt, vormden er aanleiding toe ook in ons land in 1942 met de productie een aanvang te maken. Te dien einde werd een gedeelte van het abattoir te Rotterdam verbouwd tot viruswinningsinstituut. In deze inrichting worden runderen, die nog niet aan mond- en klauwzeer hebben geleden, met smetstof in de tong ingespoten; in den loop van de volgende 24 uur ontwikkelen zich de bekende blaren, waarna deze dieren onder bepaalde voorzorgen worden geslacht. Onmiddellijk hierna wordt de tong uitgesneden en worden zorgvuldig de blaarinhoud en blaarwand verzameld, welk materiaal verder in het instituut te Amsterdam wordt verwerkt tot vaccin.

Voor de bereiding van vaccin is aluminiumhydroxyde noodig, dat we alleen uit Denemarken kunnen betrekken. Dit levert nog moeilijkheden op, daar het niet in onbeperkte hoeveelheden kan worden geïmporteerd. Ook het vervoer is nog onregelmatig. Voor een geregelde vaccinproductie zullen we daarom moeten trachten het aluminiumhydroxyde in eigen land te bereiden.

De eerste toepassing van het vaccin in de praktijk geschiedde in 1942 in Friesland op 38 veehouderijen bij ca. 2.000 dieren. Het mond- en klauwzeer is bij de geënte dieren niet opgetreden. Bij de meeste runderen ontstond een vuist groote zwelling op de plaats van inspuiting, welke het algemeen welzijn der dieren niet nadeelig beïnvloedde.

De volledige ontwikkeling van de immuniteit na inspuiting van het vaccin vordert 14 dagen, zoodat het kan gebeuren dat binnen dit tijdsverloop toch nog mond- en klauwzeer optreedt bij een behandeld dier.

In 1943 werden de proefnemingen op grooter schaal herhaald in de beide Noordelijke provinciën bij ruim 5.300 dieren, zoowel met vaccin bereid volgens het voorschrift van WALDMANN, als met het volgens de gegevens van VIANELLO, bereide vaccin. Ook de resultaten van deze entingen waren uitstekend.

De enting geschiedde, onder leiding van den directeur van het S.V.O.I. en den districtsinspecteur van den Veeartsenijkundigen Dienst, door z.g. entploegen.

In 1944 en 1945 zijn nog entingen verricht, doch de moeilijkheden werden steeds grooter. Pas na de bevrijding is het werk weer goed op gang gekomen en thans worden de entingen verricht door de practiseerende dierenartsen, doorgaans nadat door de districtsinspecteurs de noodige organisatorische voorbereidingen zijn getroffen. Zoo zijn er o.a. in de provincie Zuid-Holland thans reeds 80 duizend dieren geënt.

De vraag naar de enting is zeer groot, veel grooter dan de productiecapaciteit van het vaccin. Er moet dus met het noodige overleg worden te werk gegaan om zooveel mogelijk profijt te trekken van de ter beschikking staande hoeveelheid vaccin. De toepassing heeft dan ook plaats in overleg met den Veeartsenijkundigen Dienst in die streken, waar het meeste gevaar voor uitbreiding bestaat. De bedoeling is in de toekomst den geheelen Nederlandschen veestapel te immuniseeren, doch daarvoor dient de productiecapaciteit van het Instituut te worden opgevoerd. Hiervoor is uitbreiding op groote schaal noodig. De noodige voorbereidingen daartoe zijn thans genomen en het is te hopen, dat de materiaalpositie zoodanig is, dat spoedig een aanvang kan worden gemaakt met de werkzaamheden.

Ondergeteekende kan thans mededeelen, dat nog een beperkt aantal exemplaren beschikbaar is gekomen van zijn onlangs verschenen dissertatie „De bestrijding der rundertuberculose in Nederland; tevens een onderzoek naar de weideinfectie bij deze

ziekte". Aanvragen kunnen worden gericht aan het adres van ondergeteekende, die de beschikbare exemplaren zóó zal toewijzen, dat ze bij enkele collegae kunnen circuleeren indien niet aan alle verzoeken om toezending kan worden voldaan. Door den uitgever zal de kostende prijs van ongeveer ƒ 4,50 in rekening worden gebracht.

Bergambacht. Dr. W. A. DE HAAN, dierenarts.

EEN VETERINAIR-HYGIËNISCHE DIENST VOOR HET EILAND TEXEL

De Raad van de Gemeente Texel heeft op 5 Februari l.l., met algemeene stemmen aangenomen het voorstel tot instelling van een vol-ambtelijken Veterinair-Hygiënischen Dienst.

Deze Dienst omvat de keuring van vee en vleesch, de keuring van het op het eiland in te voeren vee (in verband met de bestrijding van de tuberculose), het veeartsenijkundig toezicht op de veemarkten en de hygiënische stal-, vee- en melkcontrôle, de laatste in verband met het bepaalde in artikel 2, sub 2, van het Melkbesluit (Koninklijk besluit van 13 Februari 1929, Stbl. No. 43).

De stal- en veecontrôle betreffen het onderzoek van den gezondheidstoestand van den veestapel voor zoover deze gezondheidstoestand van invloed kan zijn op de kwaliteit van de melk, de contrôle op de stalinrichting, stalgereedschappen, melkgereedschappen, enz.

De bedrijven worden daartoe geregeld geïnspecteerd en de bevindingen ten opzichte van de melk worden aan den Directeur van de Zuivelfabriek gerapporteerd, opdat bij de uitbetaling van de melk naar kwaliteit met deze bevindingen rekening kan worden gehouden.

De melk wordt voorts onderzocht op streptococcen en andere ziektekiemen.

Het ligt in de bedoeling, om zoodra de dienst, welke met ingang van 1 Mei 1946 in werking treedt, eenigszins op gang is hieraan nog toe te voegen de keuring van wild en gevogelte en indien mogelijk, zulks in verband met de bijzondere omstandigheden ook de keuring van visch.

Aan het hoofd van den Dienst staat een Directeur, wiens salaris is bepaald op ƒ 4500,—, met 4 twee-jaarlijksche verhoogingen van ƒ 250,—, en waarop van toepassing zijn de verbeteringen, bedoeld in het Koninklijk besluit van 15 Januari 1946, Stbl. G. 13. Het maximum-salaris bedraagt derhalve ongeveer ƒ 6600,—.

Tot Directeur van den Dienst is benoemd de Heer E. NOORDIJK, Keuringsveearts te den Burg.

Een en ander is tot stand gekomen met de volledige medewerking van de te Texel gevestigde Zuivelfabriek „De Eendracht", alwaar het melkonderzoek zal plaats hebben; deze fabriek subsidieert de Gemeente in de kosten van den Dienst.

Aan het College van Heeren Burgemeester en Wethouders en aan den Gemeente-Secretaris komt een woord van hulde toe voor hun inzicht en initiatief in dezen. De Heeren hebben zonder aarzelen, het groote belang van den bedoelden dienst voor de vleeschkeuring, den nagenoeg vrij van tuberculose zijnden veestapel en de gezondheid van de inwoners van het eiland ten volle beseffend, den dienst met bekwaamen spoed ingesteld.

Maar ook het Bestuur van de Zuivelfabriek „De Eendracht" en den Directeur van die fabriek komen niet minder lof toe, want ook deze Heeren zagen onmiddellijk, welk vruchtbaar werk een Dienst als de thans opgerichte voor het eiland zal opleveren en inderdaad gul, zonder een enkel bezwaar, werd besloten de Gemeente in de kosten van den Dienst, voor zooveel noodig is, tegemoet te komen.

Een mooi voorbeeld van keurige samenwerking tusschen Overheid en particulieren en opmerking verdient daarbij nog, dat alle besprekingen een zeer vlot verloop hadden en ook heel genoegelijk waren.

Het valt niet te ontkennen, dat met bovenbedoelden Dienst een groote stap in de gewenschte richting is gedaan, want de dienst omvat niet alleen een geheel afgerond veterinair geheel, maar past ook volkomen in het kader van de opgerichte provinciale Gezondheidsdiensten, zoodat de dienst ook voor de bestrijding van bepaalde veeziekten bij de Gezondheidsdiensten kan worden ingeschakeld en medewerking kan verleenen aan proefnemingen, enz.

Door Mevr. Dr. N. L. WIBAUT-ISEBREE MOENS zijn dan ook reeds in samenwering

met genoemden Dienst, hare plannen ten opzichte van de bestrijding van de distomatosis onder de schapen en het rundvee, onder groot enthousiasme van de vele Texelsche schapenhouders, tot uitvoering gekomen. Het uitnemende belang hiervan voor de eilanders behoeft niet te worden betoogd.

Mijnerzijds bestaat het voornemen om voor de geheel provincie Noordholland Diensten als de thans op Texel tot stand gekomene te vormen, met eveneens als basis de Keuringsdiensten van Vee en Vleesch.

Aerdenhout, 22 Februari 1946. C. TENHAEFF.

Groep „Pluimvee-Wetenschappen".

In aansluiting op de mededeling in het Tijdschr. v. Diergeneesk. van 15 Februari 1946 van het plan voor de vorming van een Groep Pluimvee Wetenschappen binnen het verband der Maatschappij voor Diergeneeskunde, werd op Zaterdag 6 April te Apeldoorn de eerste vergadering van deze groep gehouden, waarbij het bestuur als volgt werd samen gesteld:

Dr. H. H. SCHOLTEN, voorzitter.

G. S. E. VEGTER.

W. J. ROEPKE, secretaris-penningmeester.

Het doel van de groep is: de bevordering van de kennis der pluimvee-wetenschappen in de meest algemene zin door uitwisseling van kennis, ervaringen en gedachten hierover, het houden van lezingen, referaten, en excursies en verder de vertegenwoordiging en de behartiging der belangen van den dierenarts hierbij.

Uit de vele punten, welke op deze eerste vergadering voor bespreking naar voren werden gebracht, bleek al duidelijk, welk belangrijk werk voor deze groep te verrichten valt. Coll. STONEBRINK bood aan een lezing te houden over „De pathogenese van nierjicht bij pluimvee" op de eerstvolgende bijeenkomst, welke voorlopig werd vastgesteld op 25 Mei; plaats en tijd van samenkomst zullen nog nader bekend gemaakt worden.

De contributie werd voorlopig bepaald op *f* 5,—; deze kan per postwissel worden voldaan aan ondergetekende, waar zich tevens nieuwe leden op kunnen geven.

Tot nu toe trad een twintig-tal leden tot de groep toe; alleen uit het N. en het Z. van het land werd nog geen enkele opgave ontvangen.

W. J. ROEPKE, *secr.-penningm.*
Loenenseweg 80, BEEKBERGEN.

Verslag 85ste Kringbijeenkomst A'damsche Diergen. Kring.

Postrumyl, het nieuwe geneesmiddel tegen hyperfunctie van de schildklier werd bij de hond enkele malen met succes gebruikt. Vrijwel zonder uitzondering treedt na vrij korte tijd een lang aanhoudende agranulocytose op. Op grond hiervan is gebruik van dit middel slechts verantwoord, indien men voortdurend het bloedbeeld van de patiënt controleert.

Electrochoc geeft bij patiënten met veelvuldige toevallen in 30% der gevallen genezing. Toegepast werd een stroom van 120 Volt, 100 mA. Deze stroomsterkte is ongevaarlijk. Ook 220 Volt is bruikbaar, indien men een onderdeel van een sec. doorstroomt, bij deze stroom ziet men echter soms doodelijke afloop.

Het groote aantal patiënten met epileptiforme aanvallen, dat wij na de oorlog zien, vormt een aanwijzing, dat Amerikaansch meel een niet te verwaarloozen actiologische factor is, Enkele casuïstische mededeelingen illustreeren deze opvatting.

Faeces eten van biggen geneest na toediening van steenkool, aangeraden wordt dit ook eens bij faeces etende honden te probeeren.

Pervitine werkt zeer goed als aphrodisiacum bij de reu, als wekmiddel na narcose, bij barbituurvergiftiging, bij post-encephalitische toestanden en symptomatisch bij het door WINSSER/KLARENBEEK beschreven syndroom bij Schotsche terriers.

Penicilline geneest etterige rhinitis bij de kat. Ook bij wondinfectie en pustuleuze huidaandoening, locaal toegediend, zag men fraaie resultaten.

Tot het verhinderen van zwangerschap bij de teef geve men dimenformom of stilboen of op 3e en 7e dag post coitum of in hoogere doseering alleen op de 7e dag. Uiterste grens is de 10e dag. Doseering kleine rassen 1 × 10.000 I.E. Groote rassen 2 × 10.000 of 1 × 50.000.

BESMETTELIJKE VEEZIEKTEN IN NEDERLAND IN JANUARI 1946

(De cijfers vóór de haakjes duiden het aantal dieren aan, die tusschen de haakjes het aantal eigenaren, onder wier vee de ziekte werd geconstateerd)

PROVINCIES	Mond- en klauwz. bij herkauwende dieren en varkens		Schurft (sarcoptes- en dermatocoptes-) bij de eenhoevige dieren en schapen		Rotkreupel bij schapen		Miltvuur bij alle vee		Varkenspest	
	Aantal besmette boerderijen	Daarvan nieuw	Aantal besmette dieren	Daarvan nieuw	Aantal besmette dieren	Daarvan nieuw	Aantal besmette dieren	Daarvan nieuw	Aantal besmette dieren	Daarvan nieuw
Groningen	(117)	(63)	1501 (144)	420 (52)	120 (10)	43 (2)	—	—	—	—
Friesland	(87)	(34)	4947 (407)	424 (59)	429 (40)	6 (3)	—	—	—	—
Drenthe	(56)	(53)	846 (121)*a*)	145 (52)	782 (149)	27 (10)	—	—	—	—
Overijssel	(55)	(46)	1294 (303)*a*)	231 (72)	1084 (195)	55 (15)	1 (1)	1 (1)	—	—
Gelderland	(131)	(116)	2815 (538)*a*)	548 (119)	1067 (159)	85 (13)	1 (1)	1 (1)	20 (6)	20 (6)
Utrecht	(67)	(60)	1125 (110)*a*)	292 (32)	308 (28)	30 (2)	2 (2)	2 (2)	11 (1)	—
Noord-Holland	(150)	(49)	1236 (81)*a*)	125 (9)	2099 (74)	14 (2)	—	—	—	—
Zuid-Holland	(436)	(213)	1414 (124)	191 (22)	368 (17)	—	1 (1)	1 (1)	—	—
Zeeland	(8)	(5)	—	—	—	—	—	—	—	—
Noord-Brabant	(86)	(79)	706 (82)	67 (15)	192 (9)	—	1 (1)	1 (1)	—	—
Limburg	(38)	(38)	—	—	—	—	—	—	—	—
Het Rijk	(1231)	(756)	15884 (1910)	2443 (432)	6449 (681)	260 (47)	6 (6)	6 (6)	37 (7)	20 (6)

a) Bij het paard: Drenthe: 5 (3); Overijssel: 9 (7); Gelderland: 8 (4); Utrecht: 4 (2); Noord-Holland: 4 (2).

A.C.B.

QUANTITATIEVE BEPALINGEN VAN LACTATEN IN HET BLOED VAN GEZONDE KOEIEN EN VAN KOEIEN, LIJDENDE AAN PARESIS PUERPERALIS

DOOR

Dr. W. v. d. BERG.

Inleiding:

Melkzuur is een normaal bestanddeel van het bloed der zoogdieren. Het is bekend, dat de roode bloedlichaampjes de in het bloedserum opgeloste glucose kunnen omzetten in melkzuur, welk proces glycolysis wordt genoemd, hetgeen zoowel in veneus als in arterieel bloed plaats heeft. In het textbook of Biochemistry, uitgegeven door B. HARROW, vindt men op pag. 564 aangegeven hoe groot de lactaatvorming in het bloed bij de verschillende zoogdieren is ten opzichte van elkaar. Zoo is het percentage in rattenbloed grooter dan dat in het bloed van de hond en de aap; bij deze laatste is het grooter dan bij de mensch, daarentegen is de hoeveelheid in runder-, varkens- en schapenbloed weer kleiner dan in menschenbloed. Deze verhoudingen gelden voor gezonde en in rust verkeerende zoogdieren; geringe spierbewegingen doen het lactaatpercentage niet merkbaar stijgen, daarentegen loopt na sterke spiercontracties in korte tijd de hoeveelheid bloedlactaat sterk op om na ingetreden rust langzamerhand weer tot het normale niveau te dalen. Zoo werd vastgesteld, dat de lactaatconcentratie van een sprinter, die gedurende enkele minuten tot uitputting geloopen had, $^1/_3$ minuut na de beëindiging der krachtsinspanning 108 mgr % bedroeg. Na ongeveer 2 uur rust was de normale bloedlactaatspiegel weer bereikt. (10 mgr %). Uit de onderzoekingen door DE GROOT en V. D. PLANK bij paarden verricht (T. v. D., Deel 68, afl. 8) zien we dergelijke stijgingen in het bloedlactaat optreden.

Het feit, dat na sterke spiercontracties niet alleen de melkzuur- maar ook de glucosespiegel rijst, maakt het waarschijnlijk, dat niet een verhoogde glycolysis verantwoordelijk is voor de lactaatstijging, doch dat een grootere epinephrinesecretie hiervoor de oorzaak kan zijn. De normale lactaatspiegel kan beschouwd worden als de resultante van de vorming van lactaat door glycolysis en de verwijdering der lactaten uit het bloed door verschillende organen en door oxydatie. Bij groote krachtsinspanning worden in de spieren lactaten gevormd, die binnen enkele minuten in het bloed diffundeeren, zooals door M. MAGARIA en H. T. EDWARDS door experimenten is aangetoond (the American Journal of Physiology, vol. CVII No. 3 pg. 681). Wanneer men dus in een bepaalde hoeveelheid bloed het lactaatpercentage bepaalt, kan men met vrij groote nauwkeurigheid de hoeveelheid lactaat bepalen, welke zich in het dierlijk lichaam op het moment der bloedafname bevindt. Zooals reeds eerder is medegedeeld is bekend, dat bij mensch en verscheidene zoogdieren het bloedlactaatgehalte bekend is; deze cijfers hebben betrekking op de toestand bij gezonde individuen. Bij verschillende ziekten van de mensch o.a. niet gecompenseerde hartaandoeningen, uitgebreide carcinomatose, pneumonie en chronische nephritis, werd een verhoogd bloedlactaatgehalte vastgesteld. Desbetreffende onderzoekingen bij ziektetoestanden onzer huisdieren zijn door mij in de literatuur niet gevonden. Het leek mij gewenscht bij een tweetal runderziekten,

welke ziekten vooral bij de dierenartsen in het middelpunt der belangstelling staan n.l. kalfziekte en grastetanie, waarvan immers de percentages bloed, Mg en P als significant kenmerk dezer ziekten bekend zijn, ook mogelijke quantitatieve afwijkingen in bloedlactaat vast te stellen. A priori was het als zeer waarschijnlijk aan te nemen, dat bij grastetanie, waarbij sterke spiercontracties en convulsies optreden, zeer hooge cijfers bloedlactaat gevonden zouden worden, hetgeen de onderzoekingen ook bevestigd hebben. Hoe de verhoudingen bij kalfziekte, waarbij de soporeuze en comateuse toestand op de voorgrond treedt, zouden zijn, was een open vraag. Daarom zijn in de eerste plaats de bepalingen verricht bij koeien, lijdende aan en verkeerende in verschillende stadia van paresis puerperalis. Voor een goede vergelijking met normale toestanden, zijn, alvorens het bloed van kalfziektekoeien te onderzoeken, een aantal bloedmonsters van gezonde koeien onderzocht op een tijdstip na de partus, waarop doorgaans de ziekte pleegt op te treden. Om volkomen zeker te zijn van de gestelde diagnose kalfziekte, werd vóór het instellen van de gebruikelijke therapie een bloedmonster genomen, hetwelk aan het laboratorium voor medisch veterinaire chemie quantitatief op Ca, anorganisch P en Mg werd onderzocht. De clinische diagnose, de specifieke afwijkingen aan Ca, anorganisch P en Mg en het gunstig verloop der ingestelde therapie waren voldoende aanwijzingen om met zekerheid kalfziekte vast te stellen.

Techniek:

Het bloedmonster, dat uit de hals- of de melkader werd genomen, werd opgevangen in een wijdmondsch fleschje van 100 g, waarin van te voren 600 mg fluornatrium was gebracht om stolling van het bloed te voorkomen en de glycolysis tot stilstand te brengen. Tijdens het monsternemen werd het bloed door schudden in beweging gehouden om een gelijkmatige menging van bloed en FlNa te verkrijgen. Na enkele uren rust bezonken de roode bloedlichaampjes. Meerdere bepalingen zijn verricht van serum en van volbloed. De gevonden lactaatcijfers verschilden zoo weinig, dat aangenomen kan worden, dat de lactaten gelijkelijk verdeeld zijn over het serum en de roode bloedlichaampjes.

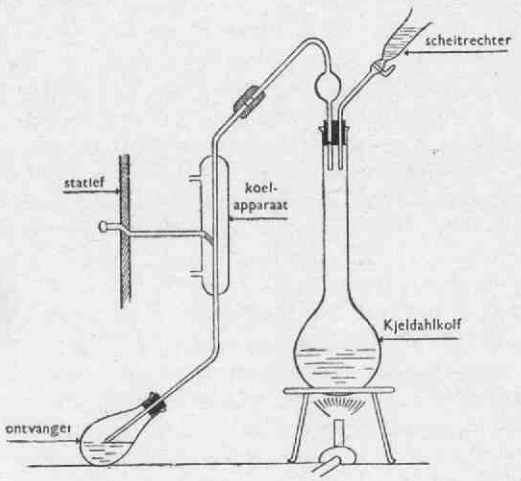
Toegepaste methode ter quantitatieve bepaling der lactaten: Hiervoor is gebruik gemaakt van de methode beschreven door TH. E. FRIEDMANN en J. B. GRAESER, gepubliceerd in the J. Biol. Chem. Vol. C. No. 1, 291, 1933.

Teneinde het bloedmonster geschikt te maken voor de analyse der lactaten is het noodzakelijk de eiwitten, suikers en andere stoffen o.a. citroenzuur, wijnsteenzuur, die bij oxydatie aldehyden geven, te verwijderen. Het doel is het melkzuur te oxydeeren tot aceetaldehyd, dat vluchtig is en zich na overdestilleeren en afkoeling verbindt met natriumbisulfiet; door titratie met jodium kan berekend worden hoeveel aceetaldehyd gebonden en dus hoeveel melkzuur aanwezig is geweest. Voor de verwijdering der eiwitten werd de methode van SOMOGYI gebruikt. 10 cc bloed of serum wordt met een geijkte pipet in een kolfje gebracht, waaraan wordt toegevoegd 70 cc van een $ZnSO_4$ en H_2SO_4 oplossing. (14 g $ZnSO_4$—7 H_2O per liter en H_2SO_4 tot ongeveer 0.1 N).

In een aparte kolf wordt nu vastgesteld hoeveel cc van een standaard NaOH oplossing noodig is om 70 cc $ZnSO_4$—H_2SO_4 oplossing te neutra-

liseeren met phenolphtaleïne als indicator. Dit aantal cc NaOH wordt bij de inhoud van het kolfje gevoegd, waarin zich het bloed bevindt. Deze inhoud, die thans neutraal reageert, wordt met aq.dest. aangevuld tot 100 cc precies. De geheele inhoud wordt geschud en gecentrifugeerd. Het eiwit is nu verwijderd. 50 cc centrifugaat (nauwkeurig) wordt gebracht in een kolf van 250 cc.

Hieraan wordt toegevoegd 10 cc $CuSO_4$ 20 % en 10 cc $Ca(OH)_2$ suspensie. Na menging wordt de inhoud aangevuld met aq. dest. tot 250 cc precies. Na centrifugeeren zijn dan de suikers verwijderd. Het centrifugaat, waarin de lactaten zijn opgelost, is nu gereed om geoxydeerd te worden, waartoe het hieronder afgebeelde apparaat geschikt is. Het bestaat uit een Kjeldahlkolf van 300 cc, afgesloten door een dubbel doorboorde gummistop, waarin bevestigd worden een scheitrechter en een spatbol. Aan deze laatste wordt een glazen buis bevestigd, waaromheen een koelapparaat, dat aan de waterleiding wordt aangesloten. Dit afkoelapparaat doet het destillaat in de glazen buis condenseeren, dat door middel van een allonge in een ontvanger vloeit. Het geheel wordt in een statief vastgeklemd. De Kjeldahlkolf rust op een koperen gaasje boven een brander, de extractiekolf op de tafel.



In de Kjeldahlkolf wordt nauwkeurig 50 cc centrifugaat gebracht, waaraan toegevoegd wordt een mespunt talk om kookexplosies te voorkomen. Bovendien wordt bijgevoegd 10 cc van een H_3PO_4—$MnSO_4$ reagens, dat als katalysator dient.

Vervolgens wordt aq. dest. bijgevoegd tot ongeveer 100 cc. Een colloïdale MnO_2 oplossing (25—40 cc) wordt in de scheitrechter gebracht, welke oplossing dient als oxydatiemiddel. In de ontvanger brengt men ongeveer 10 cc van een $1^1/_4$% natriumbisulfietoplossing, de punt van de allonge dient onder de oppervlakte van dit reagens uit te monden. Het geheel is nu gereed om de in de Kjeldahlkolf aanwezige lactaten te oxydeeren tot

aceetaldehyd. De inhoud van de kolf wordt zoodanig verwarmd, dat na ongeveer 3 minuten het kookpunt is bereikt. Het koelapparaat wordt in werking gesteld en het oxydatiemiddel druppelsgewijze toegevoegd op een zoodanige wijze, dat de inhoud van de kolf steeds bruin blijft. Wordt de kleur grijs, dan wijst het erop, dat onvoldoende oxydatiemiddel wordt toegevoegd. Na ongeveer 15 minuten is het oxydatieproces beëindigd. Het overgedestilleerde aceetaldehyd verbindt zich in de ontvanger met het natriumbisulfiet. In deze kolf is dan aanwezig een verbinding natriumbisulfiet-aceetaldehyd en een overmaat vrij natriumbisulfiet. Enkele minuten voor het einde van de oxydatie wordt de allonge boven de oppervlakte van de natriumbisulfiet gehouden en na beëindiging met aq.dest. gereinigd. De inhoud van de kolf varieert na afloop van de oxydatie van 50 tot 75 cc. Daarna wordt de kolf gekoeld, hetgeen niet noodzakelijk is bij een kamertemperatuur beneden 25 gr. C. Daarna kan worden overgegaan tot de titratie. 1 à 2 cc zetmeeloplossing wordt toegevoegd, dat met vrij jodium een blauwe kleur geeft. De overmaat vrij natriumbisulfiet wordt gebonden door druppelsgewijze toegevoeging van een sterke J-JK oplossing (40 g J en 75 g JK opgelost in 2 liter water). Wordt de kleur van het destillaat blauw dan bewijst dit, dat alle vrije natriumbisulfiet aan jodium is gebonden en dat vrij jodium daarnaast aanwezig is. Om dit laatste te binden wordt voorzichtig natriumthiosulfaat toegevoegd tot de blauwe kleur van het destillaat juist is verdwenen. Thans is een zoodanig punt bereikt, dat nog zeer weinig vrij natriumbisulfiet aanwezig is. Om deze kleine hoeveelheid te binden wordt druppelsgewijze uit een microburet een zwakke J-JK oplossing toegevoegd tot de kleur iets blauw is en deze kleur minstens ½ minuut blijft bestaan. Door mij werd een standaard zwakke J-JK oplossing gebruikt ter sterkte van 0,002 N. Thans is dus in de ontvanger aanwezig een natriumbisulfiet-aceetaldehydverbinding. Door toevoeging van $NaHCO_3$ wordt deze verbinding verbroken en komt natriumbisulfiet vrij, waardoor de licht blauwe kleur weer verdwijnt. De zwakke standaard J-JK oplossing wordt toegevoegd tot de blauwe kleur slechts langzaam verdwijnt. Tenslotte wordt Na_2CO_3 toegevoegd en zooveel zwakke J-JK tot een blijvende lichtblauwe verkleuring wordt waargenomen. De hoeveelheid toegevoegde J-JK geeft aan, hoeveel aldehyd gebonden is geweest aan natriumbisulfiet. Elke cc van 0,002 N jodiumoplossing, gebruikt bij de titratie, komt overeen met een hoeveelheid aceetaldehyd, welke correspondeert met 0,09 mgr melkzuur.

Om vast te stellen of in de door mij gebruikte reagentia zich lactaten bevonden werden enkele blanco proeven verricht. In plaats van 10 cc serum of bloed werd 10 aq.dest. als monster genomen. Daarna werden alle handelingen op dezelfde wijze verricht. Van de enkele door mij ingestelde blanco proeven bedroeg het gemiddelde gebruik van de zwakke J-JK oplossing (0,002 N) 0,49 cc. Een reeks blanco proeven door FRIEDMANN en GRAESER verricht, eveneens met een 0,002 N J oplossing, gaf een gemiddelde aan van 0,44 cc, welk cijfer door mij bij alle bepalingen is aangenomen.

Berekening:

Werd bij het bepalen van lactaat in een bloedmonster b.v. 1,51 cc jodiumoplossing (0,002 N) gebruikt dan diende deze hoeveelheid met 0,44

cc verminderd te worden om de hoeveelheid lactaat in het bloed te kunnen vaststellen. 1,07 cc komt overeen met 1,07 × 0,09 mg = 0,0963 mg lactaat .Dit bevindt zich in 50 cc van het te onderzoeken monster in de Kjeldahlkolf. Dit was een 5 voudige verdunning. Na het eiwit vrij maken van het bloed is 50 cc genomen, zoodat in de Kjeldahlkolf zich een 10 voudige verdunning van het bloedmonster bevond, overeenkomende met 1 cc serum of bloed. In 1 cc bloed is derhalve aanwezig 0,0963 mg lactaat. In 100 cc bloed 9,63 mg, zoodat het eindresultaat is, dat het bloed 9,6 mg % lactaten bevat.

Teneinde een vergelijking te kunnen maken tusschen het lactaatgehalte van het bloed bij gezonde koeien en koeien lijdende aan paresis puerperalis, zijn een serie bepalingen verricht bij gezonde koeien op een tijdstip na de partus, waarop kalfziekte doorgaans pleegt op te treden.

1.	11-2-'35	Koe maakt toebereidselen tot de partus. Het bloedmonster bleek te zijn genomen 48 uur vóór de partus. melkzuur: 8,4 mg %.	
	13-2-'35	Dezelfde koe 2 uur na de partus:	10,2 mg %.
	15-2-'35	,, ,, 48 ,, ,, ,, ,,	6,6 mg %.
2.	23-2-'35	Bloedanalyse 24 uur na partus:	8,7 mg %.
3.	28-2-'35	,, 34 ,, ,, ,,	5,3 mg %.
4.	1-3-'35	,, 15 ,, ,, ,,	10,7 mg %.
5.	5-3-'35	,, 17 ,, ,, ,,	6,3 mg %.
6.	16-3-'35	,, 22 ,, ,, ,,	10,5 mg %.
7.	22-3-'35	,, enkele weken na partus	8,3 mg %.

Resultaat onderzoek gezonde koeien:

Als gemiddelde bloedmelkzuurpercentage werd in het tijdvak vanaf de partus tot 48 uur daarna gevonden: 8,3 mg %.

Lactaatbepaling in het bloed van koeien volgens de clinische verschijnselen en volgens de bloedanalyse lijdende aan paresis puerperalis.

Casuistiek:

1. Hulp gevraagd 24 uur na de partus voor een liggende koe. Temp.: 39,3. Soporeus met eenigszins afhangende onderkaak. 4 uur na de Ca-Mg infusie gaat de koe staan en begint te eten.
   Melkzuur: 17,8 mg %.

2. 24 uur na de partus kalfziekte verschijnselen; de uier door eigenaar geïnsuffleerd. Bij onderzoek verlamd, temp. 37,8 Tijdens het nemen van het bloedmonster ging de koe staan .Melkzuur: 15,6 mg %.

3. Verlammingsverschijnselen waargenomen 26 uur na de partus. Temp.: 38.8. Koe niet soporeus of geëxciteerd. Tijdens het inbrengen van de infusienaald ging de koe met moeite staan. Enkele uren na de infusie herstel.
   Melkzuur: 19.7 mg %.
   Bloedonderzoek 3 dagen na herstel: 8, mg %.

4. Hulp verzocht 36 uur na de partus. Koe verlamd, weinig soporeus, nu en dan iets geëxciteerd. Temp.: 36,2. 4 uur na de ingestelde therapie trad herstel in.
Melkzuur: 24 mg %.

5. 24 uur na de partus verlammingsverschijnselen. Koe niet soporeus of geëxciteerd, temp., 38,2. Spoedig na Ca-Mg infusie keert eetlust terug. Na 11 uur ging de koe staan.
Melkzuur: 15,2 mg %.

6. Bij onderzoek, 46 uur na de partus, was de koe verlamd. Larynxverlamming, soporeus. Temp.: 38.4.
Melkzuur: 23 mg %.

7. Hulp verzocht 31 uur na de partus voor een zeer ernstig zieke koe. Koe ligt plat, zeer sterk soporeus. Temp.: 35,6. 4 uur na de infusie 38,4; koe ging daarna spoedig staan.
Melkzuur: 25,7 mg %.

8. Koe niet bij machte op te staan, geen eetlust. Oorenspel bestaat nog en de koe neemt notitie van de omgeving. Temp.: 38,8. Na uierinsufflatie spoedig herstel.
Melkzuur: 10,9 mg %.

9. De eerste verschijnselen n.l. minder eetlust 15 uur na de partus, 22 uur later verlammingsverschijnselen, op welk tijdstip hulp werd gevraagd. Koe was weinig soporeus. Temp:. 37,8.
Melkzuur: 16,1 mg %.

10. Kalfziekteverschijnselen 30 uur na de partus. Geen eetlust en verlamd. Temp.: 39,8. Afwisselend iets geëxciteerd en soporeus. 4 uur na de Ca-Mg infusie treedt herstel in.
Melkzuur: 16,5 mg %.

Uit vorenstaande ziektegevallen blijkt, dat het bloedmelkzuur van koeien, lijdende aan paresis puerperalis, verhoogd is. Het gemiddelde is 18,4 mg %, in vergelijking met gezonde koeien dus meer dan verdubbeld. Slechts in 1 geval (No. 8) verschilde de gevonden hoeveelheid slechts weinig van dat van gezonde koeien.

De vraag dringt zich op of de gevonden verhooging een gevolg kan zijn van een verhoogde spiercontractie of spiertonus gedurende het ziekteproces. In het eerste stadium van de ziekte zou men dit kunnen veronderstellen. Immers in de aanvang spant de patiënt zich in om staande te blijven, waardoor een verhoogde spiertonus zou kunnen optreden. Het in dit stadium gevormde melkzuur zou echter weer verdwijnen bij het voortschrijden der ziekte wanneer het verlammingsstadium is ingetreden. De clinische verschijnselen van de patiënten 4, 6 en 7 wijzen op een verder gevorderd stadium van kalfziekte. Juist in deze gevallen werd een sterk verhoogd melkzuurgehalte gevonden, resp. 24, 23 en 25,7 mg%. De dieren waren verlamd en comateus, zoodat van een sterke spierinspanning of verhoogde spiertonus geen sprake kan zijn. Derhalve kan worden aange-

nomen, dat bij paresis puerperalis de hoeveelheid bloedmelkzuur een significant verschil te zien geeft in vergelijking met die van gezonde koeien, welk verschil niet aangemerkt mag worden als een gevolg van een vermeerderde spiercontractie of verhoogde spiertonus.

Enkele veronderstellingen kunnen gemaakt worden om dit verschil te verklaren.

1. een verhoogde glycolysis.
2. een verlangzaamd verbrandingsproces tot H_2O en CO_2 van het uit het spierglycogeen gevormde lactaat.
3. een verminderde resynthese van melkzuur tot glycogeen in de spieren.
4. een verhooging van het koolhydraatstofwisselingshormoon uit de hypophysevoorkwab, waardoor het glycogeengehalte van de lever wordt verminderd. Het gevolg hiervan zou zijn een verhooging van de hoeveelheid bloedsuikers, waardoor een verhoogde glycolysis zou kunnen optreden.
5. een verhoogde epinephrinesecretie.

Deze hypothesen zijn slechts pogingen om de vastgestelde feiten te verklaren; welke dezer 5 of nog andere mogelijkheden de juiste is blijft voor mij een open vraag.

Uit bovenstaande ziektegevallen kan echter worden vastgesteld, dat in de verschillende stadia van kalfziekte het bloedlactaat is verhoogd.

Geheel andere cijfers werden gevonden bij grastetanie en in symptomen hiermede overeenkomende ziekten. In ernstige gevallen met uitgesproken kramptoestand werden zeer hooge cijfers gevonden. In enkele gevallen, waarbij nog geen tetanietoestand was ingetreden, doch slechts een verlammingstoestand of atactische gang werd gezien, werd een normaal of slechts weinig verhoogd lactaatpercentage gevonden. Ook hier werd een uitzondering waargenomen, hetgeen in het volgend beschreven geval wordt geïllustreerd.

Twee koeien, die gedurende 6 dagen in dezelfde weide hadden geloopen, werden door den eigenaar op stal gezet, daar deze „niet geheel in orde waren". Het vermoeden van grastetanie was niet bij den eigenaar gerezen. Na enkele uren waren beide dieren niet bij machte te staan. Krampen waren niet waargenomen. In deze toestand vond ik beide dieren: niet geëxciteerd, geen krampen, niet soporeus. Temp. 39 en 39,2, pols tusschen 80 en 90. Het merkwaardige was, dat bij de eerste 9,1 mg % en bij de tweede 55,7 mg % melkzuur werd gevonden. Beide dieren genazen spoedig na Ca-Mg infusie.

Het bloed van een koe, die na een weidetijd van 9 dagen 's morgens verlamd in de weide werd gevonden, bevatte 11.2 mg %. Na het melken vertoonde een koe in de weide atactische verschijnselen. Op dat tijdstip bevatte het bloed 22 mg %.

Bij een koe met uitgesproken tetanische krampen tengevolge van grastetanie werd 64,2 mg % gevonden.

Verder werd het bloedlactaatpercentage bepaald van 2 koeien, die lijdende waren aan een voedselintoxicatie gedurende staltijd. De eerste was verlamd en nu en dan geëxciteerd; 54, 6 mg % werd vastgesteld. De tweede koe werd onder zeer sterke tetanische krampen op stal aangetroffen. Tijdens de bloedmonstername exitus letalis. Het zeer hooge cijfer van 216 mg % werd gevonden.

Tijdens dit onderzoek kreeg ik nog een patiëntje in behandeling, dat lijdende was aan bacillaire tetanus. Het betrof een lammetje, dat via de navel was geïnfecteerd. Het diertje lag onder voortdurende krampen, de pootjes sterk gestrekt, het kopje achterover gebogen. Bij het minste geluid verergerde de kramptoestand. In dit geval verwachtte ik een vrij sterk verhoogd lactaatcijfer, het bleek echter slechts 16,2 mg % te zijn.

Alvorens dit artikel te besluiten voel ik mij gedrongen mijn dank te betuigen aan Prof. B. SJOLLEMA en Prof. Dr. L. SEEKLES voor de wijze, waarop zij mij met hun voorlichtingen en raad terzijde hebben gestaan om dit onderzoek te verrichten en te beëindigen.

Samenvatting:

Melkzuur is een normaal bestanddeel van het bloed der zoogdieren. Volgens mededeelingen in de literatuur verschilt het percentage lactaten in het bloed der verschillende diersoorten onderling. In het bloed van den mensch wordt een grootere hoeveelheid aangetroffen dan bij het rund, varken en schaap, daarentegen is het bij de hond en aap grooter dan bij den mensch. Deze verhoudingen gelden voor gezonde en in rust verkeerende zoogdieren. Sterke spiercontracties doen in zeer korte tijd het bloedlactaatgehalte sterk stijgen; na ingetreden rust daalt het langzamerhand weer tot het normale niveau. Het in de spieren bij sterke inspanning geproduceerde melkzuur diffundeert snel naar het bloed, zoodat uit de lactaatbepaling van het bloed vrij nauwkeurig berekend kan worden welke hoeveelheid lactaat zich op het moment van de bloedafname in het dierlijk lichaam bevindt. Bij verscheidene ziekten van den mensch, o.a. niet gecompenseerde hartaandoeningen, uitgebreide carcinomatose, pneumonie, chronische nephritis werd een verhoogd bloedlactaatgehalte vastgesteld. Dergelijke onderzoekingen bij ziekten van onze groote huisdieren werden in de literatuur niet aangetroffen.

Bij twee in het middelpunt der belangstelling staande ziekten n.l. kalfziekte en grastetanie werd een reeks melkzuurbepalingen verricht. Bij de laatst genoemde ziekte kon à priori met groote waarschijnlijkheid worden aangenomen, dat een sterke stijging kon worden verwacht, hetgeen ook zoo bleek te zijn. Het onderzoek wees uit, dat ook bij kalfziekte een aanmerkelijke verhooging werd waargenomen, zoo zelfs, dat gesproken kon worden van een significant verschil met de hoeveelheid, gevonden in het bloed van gezonde dieren. Uit het clinische beeld der ziekte en de gevonden cijfers mocht afgeleid worden, dat dit verschil niet toegeschreven mocht worden aan een vermeerderde spiercontractie of verhoogde spiertonus.

Enkele veronderstellingen werden naar voren gebracht om te trachten dit waargenomen verschil te verklaren.

RÉSUMÉ:

L'acide lactique est un élément normal du sang des mammifères. Selon la littérature le pourcentage de lactates du sang est différant pour les différentes espèces d'animaux. Dans le sang de l'homme le pourcentage surmonte celui de du boeuf, du porc et du mouton, celui du chien et du singe surmonte celui de l'homme. Ces rapports sont en vigueur pour les mammifères sains et en repos. Des contractions fortes des muscles augmentent vite la proportion de lactates, après quelques moments de repos le pourcentage redevient lentement normal. L'acide lactique produite dans les muscles par des efforts énergiques se diffuse vite vers le sang de sorte qu'on sait calculer assez exactement la

quantité de lactate, qui se trouve dans le corps animal au moment de la phlébotomie. Dans les différentes maladies de l'homme, entre autres les affections du coeur non compensées, carcinomatose étendue. pneumonie, néphrite chronique on trouve un teneur augmente des lactates du sang. Des examens analogues concernants les maladies en grand bétail ne sont pas mentionnées dans la littérature.

Dans deux maladies, la fièvre vitulaire et la tétanie, une série de déterminations de l'acide lactique est instituée. Dans la dernière maladie une augmentation importante est constatée. Cette augmentation n'est pas causée par des contractions de muscles ou d'énergie musculaire.

Quelques suppositions sont émises pour déclarer cette différence.

SUMMARY:

Lactate is a normal substance in the blood of mammals. According to literature the percentage of lactates in the blood of the various species of animals mutually differs. In the human blood a larger quantity is found than in the blood of the cow, pig, and sheep. In dogs and monkeys however, it is larger than in man. These proportions hold good for healthy, resting mammals. Intense muscular contractions make the bloodlactate percentage rise considerably in a short time; when a calmer state has been restored it gradually goes down again to the normal level. The lactate produced in the muscles under intense exertion is quickly diffused to the blood, so that from the lactate-analysis of the blood it may rather accurately be calculated what quantity of lactate is to be found in the normal body at the moment of the blood-regression. In many human diseases, a.o. non-compensated heart-affections, extensive carcinoma, pneumonia, chronic nephretis, an increased bloodlactate percentage was found. Similar investigations of diseases of our big domestic animals were not found in literature. In the case of two diseases, which are in the lime-light of public interest, viz, milk-fever and grass-tetany, a series of lactate-analyses was made. In the latter disease it might a priori be assumed with great probability, that a strong increase might be expected, which in fact, appeared to be the case.

The examination showed, that also in the case of milk-fever, a strong increase was noticed, so much so that it might be called an important difference compared with the quantity found in the blood of healthy animals. From the clinical image of the disease and the figures found it might be inferred that this difference could not be attributed to an increased muscular contraction or increased muscular tonus. Some suppositions were put forward in order to explain this difference.

PERSONALIA.

Adresveranderingen:

W. TEN HOOPEN, Oud Inspecteur v. d. Veeartsenijk. Dienst en Volksgezondheid, verhuisd van Haren naar Hoog Heide, Tongeren, Gem. Epe.

A. A. VELTHOEN, Bacterioloog R.S.I., van Zwolle naar Charl. de Bourbonlaan 42, Rotterdam.

Dr. J. KETS, van Oss naar Rijksstraatweg 44, Drempt (Gld.).

G. J. A. SCHOLTEN, van Pres. Rooseveltl. 4 naar Nassaustr. 7 te Helmond, tel. 2487, giro 350971.

Geslaagd: Dr. J. WINSSER te Leiden legde met succes zijn Artsexamen af.

Voor het doctoraalexamen 1ste gedeelte: A. PIE; L. HANKES.

Voor het doctoraalexamen 2de gedeelte: T. A. v. d. SANDE; M. VISSER; J. E. G. J. HARTGERS; J. BOOGAERDT.

Uit het laboratorium van den Gezondheidsdienst voor Vee in Friesland
Dir. P. SJOLLEMA.

EENIGE BIJZONDERHEDEN OVER OPEN LIJDERS

DOOR

Th. STEGENGA.

Wij hebben getracht om met behulp van de gegevens van het F.R.S. te weten te komen of de dieren, welke zijn gaan lijden aan open t.b.c., gekenmerkt zijn door bepaalde eigenschappen wat lichaamsbouw of productie betreft en of een bepaald tijdstip is aan te geven, waarop de open lijders worden gesignaleerd.

Het doel hiervan is om na te gaan welke dieren vooral de kans loopen om aan open t.b.c. te gaan lijden en wanneer. Zouden hierin eenige richtlijnen te geven zijn, dan beteekende dit een stap vooruit voor de bestrijding van de t.b.c. We zouden dan immers ons best doen om deze groep van dieren tijdig op te ruimen voor ze als smetstofverspreiders hun kwaad hebben gedaan.

We slaagden er in om van 84 open lijders de volledige gegevens te verzamelen. Vijf volbloed open lijders waren nog niet ingeschreven in het Stamboek, waardoor puntenwaardeering en lichaamsmaten nog niet bekend zijn. Ter vergelijking werd tegenover ieder open lijder een contrôledier geplaatst van hetzelfde bedrijf en van hetzelfde of nagenoeg hetzelfde geboortejaar. Voorzoover mogelijk werd een contrôle genomen, die de open lijders heeft overleefd. (Dit was echter lang niet altijd mogelijk). Door de contrôle's zoo te kiezen, zijn we er zeker van, dat deze dieren met de open lijders zijn opgegroeid en dus ongeveer dezelfde kansen en dezelfde voeding hebben gehad.

Aangaande de verzamelde gegevens kunnen we het volgende meedeelen:

1. *De leeftijd.* De gem. leeftijd van bovengenoemde 84 open lijders was op het moment van het positieve sputumonderzoek 8 jaar en 2 maanden. Rekenen we de leeftijd van de 5 nog niet gekeurde volbloed open lijders op 3 jaar, dan is de gem. leeftijd van de 89 open lijders 7 jaar, 11 maanden en 28 dagen.

De gem. leeftijd van de contrôles was 8 jaar en 18 dagen; 22 open lijders waren jonger dan 6 jaar; 67 waren 6 jaar of ouder; 36 jonger dan 7 jaar, 53 zeven jaar of ouder.

2. *De gem. productie* over alle bekende melklijsten van de 84 open lijders (totaal 464) was 4628 kg melk met 183.0 kg boter. Voor de eerste melklijst was dit: 3424 kg melk, 136 kg boter in 309.4 dg. De gem. opbrengst van de contrôle dieren, gerekend over alle bekende melklijsten (454 totaal), was 4525 kg melk en 177.9 kg boter. Het gem. van de 1e melklijsten van de contrôles was 3359 kg melk; 131.2 kg boter in 308.8 dg.

3. *De gem. puntenwaardeering* bij inschrijving van de open lijders in het Stamboek, vergeleken met die van de contrôles vinden we hier onder:

Kop	5.95	+ 0.07	6.02
hals enz.	6.64	+ 0.11	6.75
rug enz.	6.46	+ 0.05	6.51
lendenen	5.87	+ 0.05	5.82
kruis	9.45	+ 0.05	9.50
beenen	4.12	+ 0.08	4.20
staart	2.98	— 0.04	2.94
dijen	3.94	0.00	3.94
uier enz.	17.08	— 0.03	17.05
algem. voork.	14. 56	+0.07	14.63
totaal	77.10	+ 0.26	77.36

64 open lijders hadden „melk- en vleeschvorm"; 20 melkvorm. Bij de contrôles was dit 59 resp. 25.

4. *De lichaamsmaten* van de open lijders zijn eveneens nagegaan en vergeleken met die van de contrôles om te zien of er misschien toch nog een grond van waarheid zit in de bewering, dat de smalle ondiepe borst praedisponeert voor het optreden van open t.b.c.

	open lijder		*contrôle*
romplengte	156.01	— 0.06	155.95
schofthoogte	136.20	— 0.01	136.19
kruishoogte	137.76	— 0.13	137.63
borstdiepte	71.16	— 0.14	71.02
borstbreedte	42.63	— 0.20	42.43
heupbreedte	55.68	— 0.14	55.54
bekkenbreedte	51.76	— 0.05	51.71
kruislengte	52.30	+ 0.07	52.37
borstomvang	187.21	— 0.32	186.89

Beschouwen we deze gegevens, dan valt het volgende op te merken:

De lichaamsmaten van de open lijders wijken zeer weinig af van die van de contrôles. Over het geheel genomen waren de open lijders iets meer ontwikkeld. De grootste verschillen vinden we bij de afmetingen van de borstkas (breedte, diepte en omvang). Hierbij blijken de open lijders een breeder en dieper bostkas te hebben dan de contrôle-dieren. Dit pleit tegen de veronderstelling, dat de smalle en ondiepe borstkas een rol speelt bij het optreden van open t.b.c. Wij moeten hierbij niet uit het oog verliezen, dat wij uitgaan van dieren, die ingeschreven zijn in het Stamboek: dus dieren met een goede lichaamsbouw.

De *puntenwaardeering* was bij de contrôles iets hooger.

De *producties* van de open lijders zijn hooger dan die van de contrôles, terwijl wij gegronde redenen hebben om aan te nemen, dat deze laatsten tot de betere productiedieren van de stal behooren.

We namen immers als contrôle zoo mogelijk een oude koe, en dieren die lang aangehouden worden, hebben dit vooral mede te danken aan hun goede productie.

Het materiaal leent zich erg slecht voor een berekening van middelbare fout- en standaardafwijking. De producties zouden daartoe allen herleid moeten worden tot hetzelfde aantal dagen en eenzelfde vetgehalte. Dit op zich zelf is reeds een te groote foutenbron om de einduitslag betrouwbaar te mogen noemen.

De *leeftijd*. Hoewel een bekend verschijnsel, komt hier wel heel duidelijk naar voren, dat de open lijders vaak oude koeien zijn; gemiddeld 8 jaar; 53 van de 89 ouder dan 7 jaar.

Conclusies. Uit ons onderzoek blijkt niet, dat het optreden van open tuberculose op eenigerlei wijze samengaat met een bepaalde lichaamsbouw. Wel waarschijnlijk is, dat hoog productieve dieren iets meer kans loopen om aan open t.b.c. te gaan lijden dan de minder productieve. Het is moeilijk om hiervan bij de bestrijding gebruik te maken. We kunnen den eigenaars slecht adviseeren om vooral de goede productiedieren onder de reageerders spoedig uit het bedrijf te verwijderen.

Uit onze gegevens komt duidelijk naar voren, hetgeen trouwens ook wel bekend was, dat de open lijders voor een groot deel voorkomen onder de oude koeien. Van dit feit zou bij de bestrijding der tuberculose meer gebruik kunnen gemaakt worden dan tot nog toe, door bij het opruimen der reactiedieren steeds de oudste het eerst te nemen en dan natuurlijk beslist geen uitzondering te maken voor een extra goede productiekoe.

Als men op deze wijze te werk ging, dan zou waarschijnlijk niet, zooals in het C.M.C. gebied blijkens het verslag van Coll. K. DE VINK over de bestrijding van de rundertuberculose in het gebied van de C.M.C. van 1938—1941, het percentage open lijders het hoogst zijn op die bedrijven waar het reactiepercentage was gedaald. Deze stijging van het percentage open lijders op de bedrijven, die in reactiepercentage zijn gedaald, vindt waarschijnlijk haar oorzaak in het feit, dat van de reactiedieren niet die dieren zijn opgeruimd, die de grootste kans loopen open lijder te worden nl. de oudere productiedieren. Het aantal reageerders is door de verkoop gedaald, maar het aantal open lijders niet of erg weinig.

Dit is wel plausibel, als we weten dat een reactiekoe in den regel niet in de eerste plaats wordt opgeruimd om de reactie, maar omdat ze weinig produceert en een dier dat weinig produceert, zal in het algemeen gesproken minder kans loopen aan open t.b.c. te gaan lijden. Dit lager percentage open lijders op de bedrijven, waar het reactiepercentage is gestegen, vindt bovendien nog mede haar oorzaak hierin, dat de dieren die pas geïnfecteerd zijn, uit den aard der zaak ook minder kans hebben om direct open lijder te worden. Dus meer reactiedieren, niet noemenswaard meer open lijders, dus lager *percentage* open lijders.

We zouden daar, waar de t.b.c.bestrijding via de Zuivelfabriek gaat, als „aanloop" voor het vrijmaken van alle aangesloten bedrijven, naast het vaststellen van een bepaald tijdstip, waarop ieder bedrijf vrij moet zijn, het opruimen van reageerders ouder dan bv. 6 jaar verplicht kunnen stellen. Ongetwijfeld kunnen er ook dan nog teleurstellingen voorkomen, maar deze maatregel zou het tempo van de daling van het reactiepercentage zeker bespoedigen.

Voor het uitvoeren van deze methode is een zeer goede administratie

van de onderzochte dieren onmisbaar. In de fokgebieden levert dit geen groote bezwaren op.

Samenvatting:

Met behulp van Stamboekgegevens zijn leeftijden, lichaamsafmetingen, puntenwaardeering en producties van 84 open lijders nagegaan en vergeleken met die van contrôle-dieren van hetzelfde bedrijf die zoo mogelijk minstens even oud werden en van hetzelfde geboortejaar. Lichaamsafmetingen en puntenwaardeering waren bij de open lijders ongeveer gelijk aan die van de contrôles.

De producties waren bij de open lijders hooger. Verder bleken de open lijders vrij oude dieren te zijn; gemiddeld bijna 8 jaar.

Schrijver acht het mogelijk deze bevindingen te benutten bij de t.b.c. bestrijding door bij het opruimen der reactiedieren de oudste dieren het eerst te nemen.

RÉSUMÉ.

Au moyen du livre des origines les âges, les dimensions du corps, l'évaluation et les productions de 84 cas infectieux sont suivies et comparées avec les données des animaux de contrôle de la même ferme, si possible du même âge. Les dimensions du corps et l'évaluation étaient à peu près équivalentes. Les productions des contrôles étaient moins élevées. L'âge moyen des patients était plus avancé, à peu près 8 ans. L'auteur avise d'évacuer d'abord les animaux les plus âgés réagissant positivement.

SUMMARY.

With the help of herd-book data, age, bodily dimensions and points-estimation and production of 84 active disseminators of t.b.c. were examined and compared with those of controlanimals of the same farm, which were, if possible growing at least equally old, and of the same year of birth. Bodily dimensions and appraisal of points were in the active disseminators about equal to those of the control-animals.

The production was higher in the active disseminators, who appeared to be rather old animals of nearly 8 years of age on an average.

Author opines that these findings may well be used in combating tuberculosis, by killing the oldest specimen of the reaction-animals first.

Mededeeling uit de kliniek voor Veterinaire Verloskunde en Gynaecologie der Rijksuniversiteit te Utrecht.

ANAPHRODISIE BIJ HET RUND, IN HET BIJZONDER BETREFFENDE DE RESULTATEN VAN DE BEHANDELING MET GESTYL

DOOR

Dr. G. H. B. TEUNISSEN, Conservator.

In het Tijdschrift voor Diergeneeskunde 1941, blz. 945, is een mededeeling gedaan betreffende de anaphrodisie bij het rund gedurende de jaren 1939 en 1940. In de jaren 1941 en 1942 is deze afwijking nog veelvuldig waargenomen en zijn nog 136 dieren behandeld. Ook nu waren het weer overheerschend pinken en vaarsen, en wel 84 pinken en 52 oudere koeien. In de volgende twee jaren is het niet tochtig worden veel minder frequent door ons waargenomen en bij navraag hadden in deze jaren verschillende boeren, bij wie dit lijden onder de dieren de vorige jaren was voorgekomen, er geen hinder van op hun stal. Bij anderen kwam het nog wel voor, hoewel in mindere mate. Een deel van deze patiënten werd al spoedig voor de gedwongen veelevering bestemd, zonder dat we ze ter behandeling aangeboden kregen. Toch krijgt men de indruk, dat de strenge winter van 1941—1942 zijn invloed op de functie van het intern secerneerende systeem niet heeft gemist hoewel de voeding weinig heeft verschild in beide winters; in de winter 1942—1943 was deze zeker niet beter dan in de strenge van 1941—1942. Op sommige stallen treedt het slechte functioneeren van de ovaria ieder jaar in meer of mindere mate op. Op één stuk weiland, waarop pinken van verschillende eigenaren werden ingeschaard, trad beide jaren anaphrodisie op deze pinken waren van zeer verschillende eigenaren uit verschillende plaatsen afkomstig; de bodemgesteldheid schijnt dus wel een rol te spelen.

Nieuwe gezichtspunten omtrent de oorzaak hebben zich niet voorgedaan. Een diepgaand onderzoek is ook niet ingesteld kunnen worden. Werd onder de patiënten van 1940 al een grooter aantal dieren waargenomen met inactieve ovaria dan in 1939, dus kleine, harde ovaria, zonder cysten en corpora lutea, dit aantal was de volgende jaren nog grooter, n.l. 108 van 136 in totaal.

In 1940 werd een zevental dieren behandeld met gestyl (gonadotroop hormoon uit het bloed van drachtige merries) *) in de hoop, dat dit de follikelrijping meer en beter zou aanzetten dan het pregnyl. Bij de eerste waarnemingen leken de resultaten niet onbemoedigend (blz. 952, jaargang 1941).

In 1941 en 1942 is gestyl op grooter schaal toegepast zoowel bij afzonderlijk voorkomende gevallen, als bij meer voorkomende gevallen op dezelfde stal en dan naast pregnyl enz. zoowel in de stal- als in de weidetijd.

De resultaten van vier stallen zijn weergegeven in de tabellen No. 1, 1*a* 2, 3 en 4. Stal No. 1 lag op de rand van het laagveengebied, stal 2 en 3 op rivierkleigebied en stal 4 op zand.

---

*) Dit preparaat werd beschikbaar gesteld door N.V. Organon te Oss, waarvoor ik hier hartelijk dank zeg.

Op stal No. 1 (tabel 1) werden de pinken behandeld in Januari 1942, toen ze ± 1¾ jaar oud waren. Slechts in één geval van 9 dieren trad na de injectie van pregnyl oestrus en graviditeit op. De voortgezette behandeling, de gecombineerde van pregnyl of gestyl met oestron, leidde evenmin tot het optreden van oestrus. De volgende generatie had in 1942 met hetzelfde lijden te kampen; in Juli 1942 werden deze behandeld (tabel 1*a*). Drie dieren van de dertien werden toen bronstig en drachtig na een injectie van pregnyl of gestyl, na een tweede injectie volgden er nog vijf, waarvan er slechts twee drachtig werden, na een derde injectie volgden er nog twee met bronst en graviditeit. Bij de overgeblevenen had pregnyl in olie evenmin succes.

Op stal No. 2 (tabel 2) werden alle vijf dieren tochtig en drachtig na een injectie van pregnyl of gestyl.

Op stal No. 3 (tabel 3) werden drie van de vijf dieren kort na de injectie bronstig en drachtig, bij één trad wel corpus luteumvorming op, zonder dat echter de klinische verschijnselen van tocht waren gezien. Bij contrôledieren werd niet of pas veel later spontaan optredende oestrus waargenomen. (Deze contrôledieren waren van een anderen eigenaar, die geen behandeling vroeg).

Op stal No. 4 (tabel 4) waren de resultaten slecht; na één injectie van pregnyl of gestyl werd geen dier tochtig, na een tweede injectie, hier bij alle dieren pregnyl toegepast; trad in 3 gevallen oestrus op, waarvan er twee gevolgd werden door graviditeit. Bij één van deze drachtige was de pregnyl opgelost in olie toegediend.

Een derde injectie, weer van pregnyl in olie, bij één dier, faalde, evenals de twee voorafgaande injecties.

Op deze stal verkeerden de dieren in slechte voedingstoestand, waarschijnlijk is dit de oorzaak van het gerige resultaat.

Op stal 1 was in Januari de conditie van de dieren matig.

Evenals in de jaren 1939 was ook nu het succes in de staltijd weer zeer slecht en veel minder dan in de weidetijd, zelfs met dimenformon.

Uit de tabellen 5 en 6 volgt, dat bij de helft van de behandelde koeien oestrus optrad en bij een derde deel graviditeit, van de pinken resp. de helft en ruim een vierde deel.

Van de koeien werd in 1939 en 1940 slechts een vijfde deel drachtig. Eén oorzaak van dit slechte resultaat is, dat toen meer dieren in de staltijd werden behandeld. Bij de pinken zijn de resultaten over alle vier jaren hetzelfde.

Gonadotroop hormoon gecombineerd met oestron gaf geen beter resultaat dan gonadotroop hormoon alleen.

Uit het behandelde materiaal is niet gebleken, dat een bepaalde toestand van het ovarium zich beter door een bepaald hormoon laat beïnvloeden dan door een ander.

Tabel No. 7 geeft een vergelijking van het resultaat te zien bij behandeling met gestyl en pregnyl. Hierin zijn mede opgenomen de dieren, behandeld in de jaren 1939 en 1940. In de oestrus kwamen na injecties van gestyl 50% ± 8,7 en na die van pregnyl 47,9 % ± 3,3. De percentages graviditeit na gestyl en pregnyl bedroegen 37,5 % ± 8,4 en 23,3 % ± 2,8 *). Het verschil, 14,2 % ± 8,8, ten gunste van de gestylinjecties is

niet reëel, zoodat uit het hier onderzochte materiaal niet besloten mag worden, dat gestyl betere resultaten geeft dan pregnyl. Gestyl heeft dus niet aan de verwachtingen voldaan en ons niet verder gebracht in de bestrijding van de anaphrodisie.

Samenvatting:

In de jaren 1941 en 1942 zijn 84 pinken en 52 oudere koeien behandeld voor anaphrodisie, n.l. met gestyl en pregnyl.

Een gunstiger werking van gestyl dan van pregnyl, ook in combinatie met oestron, is niet gezien.

RÉSUMÉ:

En 1941 et en 1942 84 veaux d'un an et 52 vaches sont traitées pour anaphrodisie par le gestyl et le pregnyl. Il n'y a pas de différence entre l'activité des deux.

SUMMARY:

In the years 1941 and 1942 84 heifers and 52 older cows were treated for anaphrodisia, viz, with gestile and pregnile.

A more salutary effect from gestile than from pregnile also combined with oestron, was not observed.

*) In 1945 is weer zeer veel anaphrodisie voorgekomen. Het resultaat van de behandeling was vrij belangrijk slechter dan hier is medegedeeld. Nadere gegevens volgen nog.

STAL No. 1.

TABEL 1 JANUARI 1942.

Leeftijd	Ovaria	Therapie	Resultaat	Voortgez. therapie	Resultaat	Voortgez. therapie	Resultaat
			Na 14 dagen		Na 20 dagen		
Pink	Cystetje	1000 IE pregnyl	—	1000 IE pregnyl	—	100000 IBE di-menf + 1000 IE pregnyl	—
Idem	Inactief	Idem	—	Idem	—	Idem	—
Idem	Cystetje	Idem	—	Idem	—	Idem	—
Idem	Inactief	Idem	—	Idem	—	Idem	—
Idem	Cystetje	Idem	—	Idem	—	Idem	—
Idem	Inactief	Idem	Oestr. na 6 dgn	Graviditeit	—	—	—
Idem	Idem	Idem	—	1000 IE pregnyl	—	Idem	—
Idem	Idem	600 IE gestyl	— (Corp. lut.)	Uitgedrukt	—	100000 IBE di-menf	—
Idem	Corp. lut.	1000 IE gestyl	—	1000 IE gestyl	— (blaasje)	Idem	—

4 pinken waren in de weide reeds tochtig geweest; bij de rest had het volgend voorjaar in de weide oestrus en dracht op.

STAL No. 1a.

TABEL 1a. WEIDE JULI 1942.

Leeftijd	Ovaria	Therapie	Resultaat na 18 dagen Oestr.	Grav.	Voortgez. therapie	Resultaat Oestr.	Grav.	Voortgez. therapie	Resultaat Oestr.	Grav.	Opmerkingen
Pink	Inactief	1000 IE gestyl	—		1000 IE gestyl	na 2 dagen +	—				
Idem	Idem	Idem	—		2000 IE gestyl	na 4 dagen +	—				
Idem	Idem	Idem	—		1000 IE gestyl	na 7 dagen +	—				Was 13 dagen na het dekken ingespoten met pregnyl
Idem	Idem	1000 IE pregnyl	—		1000 IE pregnyl	—					
Idem	Idem	Idem	na 12 dagen +	+							
Idem	Idem	Idem	—		Idem	— Cystetje		2000 IE pregnyl	+ na 2 weken	+	
Idem	Idem	Idem	—		1500 IE pregnyl	—		Idem	—		[1]
Idem	Idem	Idem	—		Idem	— Corp. lut?		Idem	—		[1]
Idem	Idem	Idem	na 12 dagen 3 en 6 weken	+							
Idem	Idem	Idem	—		1000 IE pregnyl	— Corp. lut.		2500 IE pregnyl	+ na 26 dagen	+	
Idem	Corp. lut.	1000 IE gestyl	+ na 2 dagen	+							
Idem	Idem	Idem	—		1000 IE gestyl	+ na 2 dagen	+				
Idem	Idem	Idem	—		1600 IE gestyl	+ na 3 en 6 weken	+				

[1]) Daarna nog 2000 IE pregnyl in olie, resultaat —

STAL No. 2.

TABEL 2. WEIDE: AUGUSTUS 1942.

Leeftijd	Ovaria	Therapie	Resultaat	Graviditeit	Opmerkingen
Koe 3 j.	Inactief	1000 IE gestyl	+ na 28 dagen	+	Waarschijnlijk 2e oestrus
Koe 2 j.	Idem	Idem	+ na 29 dagen	+	Idem
Koe 2 j.	Idem	1000 IE pregnyl	+ na ? dagen	+	
Pink	Idem	Idem	+ na ? dagen	+	
Idem	Idem	Idem	+ na 17 dagen	+	

STAL No. 3.

TABEL 3. WEIDE: JULI 1942

Leeftijd	Ovaria	Therapie	Resultaat		Opmerkingen
			Oestr. na	Grav.	
Pink	Inactief	1000 IE pregnyl	9 dagen en 30 dagen	+	
Idem	Idem	Idem	3 weken	+	
Idem	Idem	1000 IE gestyl	11 dagen	+	
Idem	Idem	1500 IE gestyl	—		Nooit tochtig geworden
Idem	Kleine cyste	1000 IE gestyl	—		Wel corp. lut. zeer veel. Later oestrus

4 pinken van andere eigenaar in dezelfde weide, niet behandeld, een hiervan spontaan nog in oestrus gekomen.

STAL No. 4.

TABEL 4. WEIDE: JULI 1942.

Leeftijd	Ovaria	Therapie	Resultaat na 18 dagen	Voortgezette therapie	Resultaat Oestr.	Resultaat Grav.	Opmerkingen
Pink	Inactief	1000 IE gestyl	—	na 18, 26, 35 dagen 1000 IE pregnyl	—		
Idem	Idem	Idem	—	na 18 dagen Idem	+ na 20 dagen	+	
Idem	Idem	1000 IE pregnyl	— (Corp. lut.)	na 18 dagen Idem	+		
Koe 3 j.	Idem	Idem	—	na 21 dagen Idem	—		Hierna nog 2000 IE pregn. in olie zonder resultaat
Koe 2 j.	Idem	Idem	—	na 21 dagen Idem	—		
Koe 3 j.	Idem	Idem	—	na 20 dagen 2001 IE pregnyl in olie	+ na 7 dagen	+	

TABEL 5 (KOEIEN).

Ovaria	Therapie	Oestrus +	Oestrus —	Graviditeit +	Graviditeit —	Opmerkingen
Corpora lutea	Conservatieve therapie	4	4 [1]	4		[1] 2 na pregnyl zonder resultaat, 1 later in weide tochtig.
Persistentes	Pregnyl	1	2 [1]	1		[1] 2 reeds conservatief behandeld.
Inactieve ovaria	Di-menformon	4 [1]			3	[1] 2 na pregnylinjecties, zonder resultaat.
	Pregnyl	13	19 [1]	10	3	[1] 2 later in weide oestrus + dracht, 3 later prolan in olie met -resultaat; 1 later prolan in olie ++.
	Gestyl	2 [1]		2 [1]		[1] 1 na pregnyl zonder resultaat.
CYSTEN	Conservatieve therapie		1			
	Pregnyl	1	1 [1]		1	[1] later oestrus en dracht.

	Oestrus +	Oestrus —	Graviditeit +	Graviditeit —
Conservatieve therapie	4	5	4	0
Pregnyl	15	22	11	4
Dimenformon	4		1	3
Gestyl	2		2	
Totaal	25	27	18	7

TABEL 7.

		Aantal	Oestrus	Graviditeit
GESTYL	Pinken	25	11	7
	Koeien	5	4	4
	Totaal	30	15 = 50 % ± 8,7	11 = 37,5 % ± 8,4
PREGNYL	Pinken	114	54	37
	Koeien	107	52	14
	Totaal	221	106 = 47,9 % ± 3,3	51 = 23,3 % ± 2,8

TABEL 6 (PINKEN).

Ovaria	Therapie	Oestrus +	Oestrus —	Graviditeit +	Graviditeit —	Opmerkingen
Corpora lutea Persistentes	Conservatieve					
	Dimenformon					
	Pregnyl					
	Gestyl	1	1	1		
	Pregnyl + dimenformon					
	Gestyl + dimenformon	1			1	
Inactieve ovaria	Conservatief					
	Dimenformon	7 [1]			7 [1]	[1] 3 na pregnyl zonder resultaat.
	Pregnyl	26 [2]	16 [1] [2] [3]	18	8	[1] 3 later dimenformon, [2] 1 na gestyl —, [3] 2 later in weide drachtig.
	Gestyl	9	7 [1]	5	4	[1] 2 later pregnyl, res.—.
	Pregnyl + dimenformon		4			
	Gestyl + dimenformon		1			
CYSTEN	Conservatief					
	Dimenformon					
	Pregnyl		7			
	Gestyl		1			
	Pregnyl + dimenformon		3			
	Gestyl + dimenformon					
Pregnyl		26	23	18	8	
Dimenformon		7			7	
Gestyl		10	9	6	4	
Pregnyl + dimenformon			7			
Gestyl + dimenformon		1	1		1	
Totaal		44	40	24	20	

(Uit het Veterinair Pharmacologisch Laboratorium der Rijks-Universiteit te Utrecht).

PHARMACOLOGISCH ONDERZOEK BETREFFENDE ENKELE IN DE DAGELIJKSCHE PRAKTIJK AANGEWENDE GENEESMIDDELEN

DOOR

Dr. A. M. ERNST.

Onder dit opschrift zullen in de loop van de tijd verschillende pharmacologische onderzoekingen worden vermeld betreffende geneesmiddelen, die door diverse firma's in den handel worden gebracht ter behandeling van bepaalde ziekten bij dieren. De keuze van deze preparaten is betrekkelijk willekeurig, waarbij zoo mogelijk gaarne zal worden ingegaan op suggesties van collegae uit de praktijk, die iets meer willen weten van een of ander preparaat, dat zij, op advies of door de reclamecampagne eener firma, gebruiken of denken te kunnen gebruiken.

I. Colfin.

Dit inspuitbaar preparaat tegen koliek bij paarden wordt vervaardigd door het Asid-Serum Instituut te Berlijn en hier in Nederland geïmporteerd door de firma N.V. AESCULAAP (vh Dr. H. A. PULLES) te Eindhoven. Volgens de opgave van de fabrikant is het een steriele, lichtbruine oplossing, bestaande uit vloeibare extracten van Flor. Chamomill., Fol. Sennae, en Fruct. Rhamni Catarthic., benevens Thymol en een geringe „nur anregend" werkende hoeveelheid bariumchloride.

COLFIN zou duidelijke, spasmolytische en sedatieve eigenschappen bezitten, die vooral bij de pijnlijke krampkoliek tot uiting komen. Bij windkoliek heft het de darmcontracturen op en komen dientengevolge de ingesnoerde gasmassa's vrij, die vervolgens door de peristaltiek prikkelende componenten van het middel worden afgedreven. Ook de laxatie wordt door COLFIN bevorderd, daar volgens GRATZL de obstipatie ook een gevolg is van plaatselijke spasmen, welke door COLFIN worden opgeheven, terwijl bij sterke obstipatie naast COLFIN een echt laxans wordt aangeraden, dat dan de peristaltiek prikkelende componenten versterkt.

Het vorengaande betreft slechts gegevens van den fabrikant benevens enkele conclusies hieruit zonder dat eenig bewijs wordt aangehaald. Daarom werd de literatuur betreffende Colfin bestudeerd, waarbij bleek, dat dit preparaat in ongeveer 1923 op de Geneesmiddelmarkt verscheen op advies van dr. KREUTZER. Het heeft ongeveer 10 jaar geduurd voor het eenige bekendheid verkreeg; merkwaardigerwijze ten gevolge van publicaties van Nederlandsche collegae n.l. PULLES in 1933 en BRONS in 1935. Hierna volgt een reeks publicaties waaronder een dissertatie van SÖLDNER in 1937, waaruit onomstootelijk blijkt, dat Colfin niet cumulatief werkt, bij subcutane, verspreide toediening geen plaatselijke reactie geeft en een groote, therapeutische breedte heeft, zoodat men het vele malen kan overdoseeren zonder schadelijke werking. Verder bleek, dat alle onderzoekingen op patiëntenmateriaal werden verricht en dat dus het oordeel werd gebaseerd op de klinisch waargenomen feiten, zonder dat een nauwkeurig pharmacologisch onderzoek naar de darmwerking heeft plaats gehad. Op grond

van deze klinische gegevens blijkt nu Colfin te werken bij kramp-, gistings- en windkoliek door haar kramp- (en pijn-) stillende werking. Over de werking bij verstopping is het oordeel verschillend en in het algemeen zoo, dat in zeer lichte gevallen door groote doses (minstens 40 c.c.) wel iets verbetering te bespeuren is, doch dat men tevens spoedig behoefte heeft aan een laxans.

Uit deze klinische gegevens zou men mogen afleiden, dat de werking van Colfin waarschijnlijk berust op een spasmolyse van de darm. Pharmacologisch bewezen en aangetoond is deze werking echter niet. Daarom werd het onderzoek betreffende de werking van Colfin op de darm door ons verricht. Hiertoe beschikten we over 1 doos ampullen door een collega gekocht in Jan. 1942, dus van een fabrikage uit 1941, verder aangeduid als Colfin O., en een doos ampullen, gekocht in Jan. 1943, dus van een fabrikage 1942 (de verpakking hiervan was ook duidelijk anders dan de vorige) verder aangeduid als Colfin N.

Beide soorten ampullen bevatten 20 c.c. vloeistof, terwijl zich op de bodem een neerslag bevond, dat na schudden de oplossing troebel maakte. Volgens het opschrift der verpakking, zou dit neerslag geen invloed op de werking van het preparaat hebben en onschadelijk zijn. Bij microscopisch onderzoek bleek, dat het belangrijkste deel ervan bestond uit fijne plantendeelen en dus een gevolg van onvoldoende zorg bij de bereiding.

Beide monsters werden vervolgens onderzocht naar hun werking op de geïsoleerde darm van het konijn en de cavia, volgens de methode door Magnus ontworpen. Hierbij worden de contracties van een stukje darm, dat is opgehangen in lichaamswarme en met zuurstof doorstroomde isotonische vloeistof, z.g. tyrode-oplossing, door middel van een lichte schrijver op een beroet papier geregistreerd.

Nadat bij een konijnendarm een periode van rustige, normale, spontane contracties was geregistreerd, werd aan de tyrodevloeistof, waarin de darm zich bevond, 0.2 c.c. Colfin O. toegevoegd, zonder merkbaar effect op de darmbeweging (fig. I). Nadat de tyrode was ververscht en weer een normale periode was geregistreerd, volgde toediening van 0.2 c.c. Colfin N. Nu bleek tot onze groote verrassing een duidelijke verhooging van de tonus van de darm op te treden, terwijl de frequentie der constracties gelijk bleef (fig. II). Dit verschil in werking van 2 monsters van hetzelfde preparaat was zoo frappant, dat we deze proef vele malen hebben herhaald op diverse wijzen en met verschillende stukjes darm van enkele konijnen, doch steeds bleek hetzelfde effect.

Vervolgens werd de proef verricht met een caviadarm en nu bleek het effect nog frappanter n.l. na toediening van 0.5 c.c. Colfin N vertoonde de caviadarm een duidelijke toename der tonus en tevens een aanmerkelijke verhooging der contractiehoogte (fig. III). Na toediening van Colfin O. werden niet alleen de contracties kleiner dan normaal, maar werd ook de tonus lager dan normaal en trad dus een duidelijk spasmolytisch effect op (fig. IV).

Vervolgens werd de proef iets anders verricht, n.l. nu niet de werking op de normale darm gecontroleerd, maar op de darm met verhoogde tonus. Hiertoe werd na een normale periode-registratie van een konijnendarm 0.2 mg Pilocarpine-Hcl aan de tyrode toegevoegd, waardoor een sterke tonusverhooging optrad. Terwijl de tonus nu hoog was, werd 0.2 c.c.

Colfin O. toegediend en zagen we een directe daling van de tonus tot het normale, dus een uitgesproken spasmolytisch effect (fig. V).

Een volkomen gelijke proef werd verricht met Colfin N en nu kwam het verschil in werking bij deze konijnendarm nog veel sterker tot uiting. We zagen nu boven op de pilocarpinewerking nog een extra tonusverhooging optreden, tengevolge van de Colfin N. (fig. VI). Deze proeven werden wederom vele malen zoowel op de konijnen als de caviadarm herhaald met hetzelfde resultaat. Voor caviadarm zie fig. VII en VIII.

We zagen dus een volkomen tegengestelde werking van Colfin O. en Colfin N. Hoe is dit te verklaren? Hiervoor bestaan twee mogelijkheden n.l. 1. Colfin O. was een oud preparaat en kan dus, hoewel de verpakking geen enkele aanwijzing voor bewaring of waarschuwing voor spoedig bederf bevat, door onwerkzaam worden van een der componenten, in werking veranderd zijn. 2. De fabrikant heeft de samenstelling van het preparaat gewijzigd, voor zoover ons bekend zonder mededeeling aan de dierenartsen.

Om nu eenige aanwijzing te kunnen verkrijgen, waardoor het mogelijk zou zijn een van beide oorzaken als de juiste aan te merken, werd getracht het barium-gehalte van beide monsters te bepalen. Hoe sterk ook het Colfin O. bedorven mocht zijn, hierdoor zou toch nooit het barium-gehalte veranderen en mochten we dus een verschil tusschen het bariumgehalte van de beide monsters vinden, dan zou dit in alle duidelijkheid wijzen op de 2e mogelijkheid n.l. een door den fabrikant gewijzigde samenstelling van het preparaat. Met medewerking van Dr. HAVINGA werd het bariumgehalte bepaald en in beide monsters gelijk bevonden. De andere samenstellende componenten van Colfin zijn voor kwantitatief onderzoek practisch ontoegankelijk, zoodat een veranderde samenstelling wel mogelijk, maar niet waarschijnlijk is.

Hierdoor komen we op de eerste mogelijkheid n.l. bederf of althans onwerkzaam worden van een of meer componenten.

Deze mogelijkheid is wel zeer groot, omdat bij de samenstelling van Colfin wordt opgegeven, dat het extract. fol. Sennae bevat. Bekend is toch, dat aftreksels van sennae snel in werking achteruitgaan, zelfs als ze gesteriliseerd zijn; zoodat het gebruiken van niet versche extracten foutief is. Dit onwerkzaam worden van de peristaltiek prikkelende component van Colfin werd als volgt aangetoond. Een ampulle Colfin N. werd geopend, 4 dagen bij ongeveer 18° C. bewaard en vervolgens de proeven met en zonder pilocarpine op de geïsoleerde darm van cavia en konijn met deze ampulle Colfin herhaald. Duidelijk bleek nu, dat van een tonusverhooging der oorspronkelijke Colfin N nu na 4 dagen openstaan, geen sprake meer was bij een konijnendarm na tonusverhooging met pilocarpine (fig. IX, vergelijk met fig. VI). Ook de normale caviadarm reageerde niet met tonusverhooging, hier trad zelfs een duidelijke spasmolyse op van eenzelfde sterkte als die van Colfin O. (zie fig. X, vergelijk met fig. III en IV).

Dat het Colfin O. voor deze proeven gebruikt, niet een speciaal geval is, moge blijken uit het feit, dat deze Colfin door een collega uit de praktijk normaal uit de handel betrokken was en op volkomen normale wijze bewaard. Bovendien hebben we dezelfde proeven met hetzelfde resultaat herhaald met Colfin, dat in onze laboratoriumapotheek ook reeds eenigen tijd aanwezig was.

Conclusie. Uit deze proeven mogen we concludeeren, dat Colfin, op den duur een veranderde, therapeutische werking gaat vertoonen, die zelfs volkomen tegengesteld aan de oorspronkelijke kan worden. Deze verandering kan versneld worden door de ampullen in geopende toestand te bewaren, en is o.a. het gevolg van het onwerkzaam worden van het extractum fol. Sennae.

Men bedenke, dat men bij gebruik van Colfin in het onzekere verkeert over de richting, in welke de werking zal verloopen, n.l. spasmolytisch of peristaltiek en tonus verhoogend, als gevolg van een pharmaceutische kunstfout van den fabrikant.

Samenvatting. Het bij paarden met koliek aangeprezen specialité Colfin werd op de geïsoleerde darm van konijn en cavia onderzocht. Hierbij bleek, dat Colfin op den duur een veranderde therapeutische werking gaat vertoonen, waarbij de oorspronkelijke, peristaltiek prikkelende werking overgaat in een spasmolytische. Dit is een gevolg van de foutieve samenstelling van Colfin, waarvan n.l. een der componenten extract. fol. Sennae is, dat alleen werkzaam is als *versch* bereid extract en waarvan de werking snel vermindert, zoodat alleen het spasmolytisch effect der andere samenstellende componenten van Colfin overblijft.

SUMMARY.

The action of „Colfin" injected against colic in horses was researched on the isolated intestine of guinea-pig and rabbit according to the method of MAGNUS.

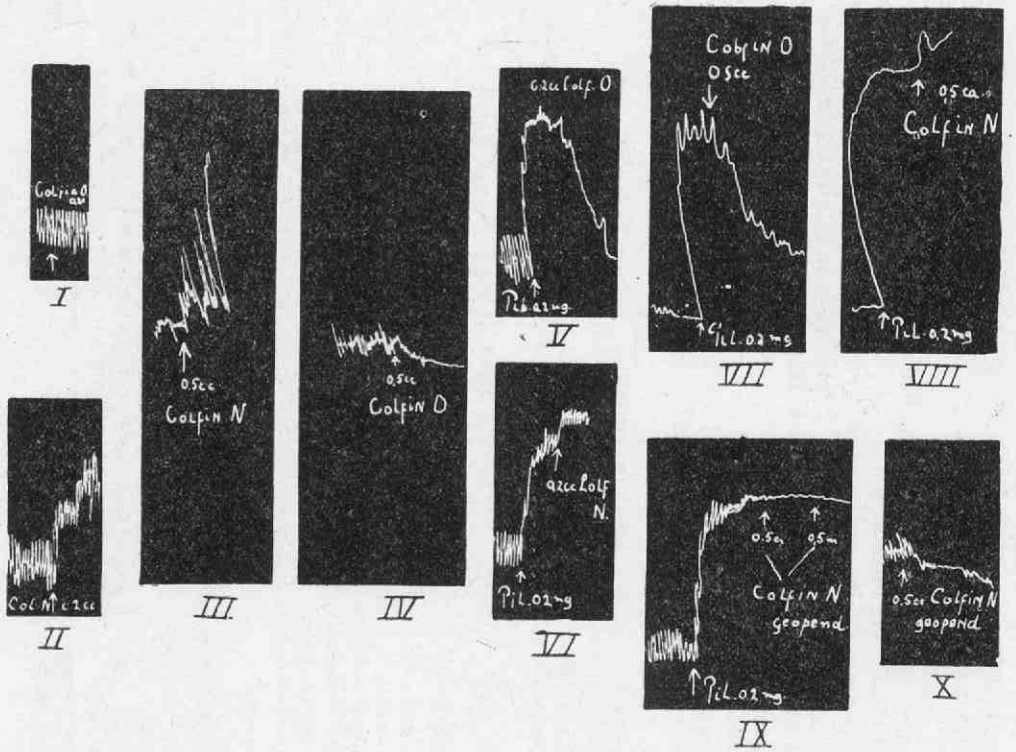
It appeared that the direction in which „Colfin" may develop its action, viz. spasmodical or increasing the peristaltic and tone, is inconstant; this is probably caused by the gradually changing composition of „Colfin".

RÉSUMÉ.

L'auteur examina l'action de la préparation injectable „Colfin", qui est fréquemment employée contre les coliques du cheval, sur l'intestin isolé du cobaye et du lapin suivant la méthode de MAGNUS. Il put constater qu'en employant le „Colfin", on n'a aucune indication au sujet de la direction, dans laquelle évoluera l'action, soit du côté de la spasmolyse, soit du côté de l'augmentation du péristaltisme et du tonus; ceci est probablement la conséquence d'un changement progressif dans la composition du produit.

ZUSAMMENFASSUNG.

Die Auswirkung des injizierbaren Präparats „Colfin", das gegen Kolik bei Pferden gebraucht wird, wurde am isolierten Darm des Meerschweinchens und Kaninchens nach der Methode von MAGNUS untersucht. Es zeigte sich, dass man bei Benutzung von „Colfin" nich sicher über die Richtung ist, in welche die Wirkung ablaufen wird, nämlich spasmolytisch oder die Peristaltik und den Tonus erhöhend; wahrscheinlich ist dies die Folge einer sich allmählich verändernden Zusammenstellung des Präparats.


Colfin O
I
0.5cc
Colfin N
III
0.5cc
Colfin O
IV
0.2cc Colf. O
Pit. 2mg.
V
Colfin O
0.5cc
Pit. 02 mg
VII
0.5cc
Colfin N
Pit. 0.2mg
VIII
Col N 0.2cc
II
0.2cc Colf
N.
Pit. 02mg
VI
0.5cc
0.5cc
Colfin N
geopend
Pit. 02mg
IX
0.5cc Colfin N
geopend
X

EEN BESCHOUWING OVER HET INSCHAKELEN VAN HULPKRACHTEN IN DE DIERGENEESKUNDE

DOOR

S. T. HOFSTRA.

Naar aanleiding van het artikel „De hulpkrachten bij de uitoefening van de diergeneeskundige praktijk" door C. TENHAEFF, ben ik zoo vrij als praktizeerend dierenarts mijn standpunt omtrent deze materie uiteen te zetten. Met alle waardeering voor hetgeen de Heer TENHAEFF in zijn functie van Inspecteur van de veeartsenijkundige dienst ter bestrijding en ter beteugeling van het euvel der kwakzalverij heeft gedaan en waarmee hij de diergeneeskundige stand en de dierenartsen een bijzondere dienst heeft bewezen, moet ik toch zeggen, dat ik een andere visie heb op het eventueel inschakelen van hulpkrachten in de diergeneeskunde dan genoemde inleider.

Ik ben mij er ten volle van bewust, dat de materie zeer moeilijk te regelen is en volgens mij valt en staat de zaak met een goede regeling.

Alvorens tot een beschouwing, betreffende deze materie in engeren zin te komen, meen ik enkele opmerkingen te moeten maken omtrent de uitoefening der diergeneeskunde in het algemeen. Om niet al te uitvoerig te worden verwijs ik naar mijn artikel „Wenschen op het gebied van de diergeneeskundige praktijk". T. v. D. deel 69 Jaarg. 1942 afl. 12.

Eerstens moet de veterinaire inspectie er met kracht naar streven, dat wij spoedig komen tot volambtelijke vleeschkeuringsdiensten, welke behoorlijk geoutilleerd zijn, waar zoowel wat personeelsbezetting als salarieering betreft de noodige uniformiteit wordt betracht, evenals bij de keurloonen en waarvan de gegevens zooveel mogelijk ten dienste van de praktici komen. Hierbij wijs ik er nogmaals op, dat mijns inziens de vleeschkeuringsdiensten in vele gevallen het gemeentelijk apparaat zijn ontgroeid.

Veel van de verzuchting van den heer TENHAEFF op blz. 326 T. v. D. 1946: „Want laten wij eerlijk zijn, maar heel in het algemeen gesproken kan er op het oogenblik geen sprake van zijn, dat alle praktijk- en andere diergeneeskundige werkzaamheden naar behooren worden nagekomen en vooral niet als er dan tevens nog een keuringsdienst van vee en vleesch aan is verbonden. Het bestaat eenvoudig niet en de insiders weten dit ook heel goed", zou dan weggenomen zijn, althans wat het ambtelijke betreft.

Maar kan het ambtelijk apparaat van de veeartsenijkundige dienst de toets der critiek doorstaan? Mag ik als outsider enkele opmerkingen dienaangaande maken? Doen over het algemeen de veeopzichters niet te veel diergeneeskundig werk? En zijn wij op dat gebied niet verder van huis dan bij de kunstmatige inseminatoren-leeken? Dit laatste instituut is niet wettelijk verboden. Wel is bij de wet voorgeschreven, dat *veeartsen* belast dienen te worden met het markttoezicht. Hoe staat het er thans bij in de verschillende inspecties? Wordt hieraan de hand gehouden? Wordt het ter markt aangevoerde vee overal gekeurd, voordat het op de markt is of ook wel tijdens het op de markt zijn?

Wanneer de prakticus voor een belooning van *f* 4.50 per dag achter de

besmettelijke veeziekten aan mag loopen wordt er dan gedacht aan minstens gelijk op deelen ? Laten wij de veeartsenijkundige dienst toeroepen „Geef den dierenarts wat des dierenarts is". Ik geloof, dat wij er zeer bij gebaat zouden zijn, wanneer de genoemde misstanden, bij één van onze leidende diensten, waarbij het in ernstige mate ruikt naar kwakzalverij in eigen boezem eens radicaal werden opgeruimd.

Ik kan er mee instemmen, dat de eerste doctorandi ingeschakeld worden als hulpkracht en dit voor hun studie meegerekend wordt. Maar is het aantal eerste doctorandi voldoende om de overmaat aan werkzaamheden op te vangen ? Gezien, wat er de laatste tijd op de dieren wordt losgelaten, betwijfel ik dit ten zeerste.

Dat de eerste doctorandi een behoorlijke belooning krijgen, daar heb ik niets op tegen, maar toch blijf ik voelen voor een vastgesteld tarief en moet er rekening mee gehouden worden, dat zij leerlingen zijn en de dierenartsen de verantwoordelijkheid blijven dragen.

Absoluut afkeurend sta ik tegenover het z.g.n. aanbestedingssysteem voor het massawerk, n.l. de betreffende dierenarts A per dier, de werkzaamheden opknappende student (eerste doctorandus) a per dier, blijft dus over (A-a) per dier. Wanneer dan nog de neiging post vat, hoe meer stuks per dag, des te meer verdiend, dan zitten we flink op het hellend vlak. Dit verfoeilijke systeem is een pestilentie voor ons beroep.

Om thans over te gaan tot de bespreking van het onderwerp hulpkrachten. Een feit van groote beteekenis is, dat wij afhankelijk zijn van de economische omstandigheden in de landbouw en veehouderij. Evenwel moeten wij, zooals de zaken thans staan, voor oogen houden, dat de praktijken zich meer en meer zullen ontwikkelen in de richting van massawerk, gezien de in werking treding van de gezondheidsdiensten. Dit massawerk moet de vaste basis van de praktijk worden, wat nu min of meer vaak de vleeschkeuringswerkzaamheden zijn. Ik geloof niet, dat wij angst behoeven te hebben, dat deze werkzaamheden ons te zijner tijd zullen ontglippen. Hiervoor moet een behoorlijke belooning komen en gegarandeerd blijven. Daar omheen worden de overige meer individueele praktijkwerkzaamheden gebouwd. Deze zullen op en neer gaan met de ups en downs in de landbouw en veehouderij. Een tweede omstandigheid, die in ons beroep een belangrijke rol speelt, is het feit, dat wij (in het bijzonder de collegae in de weidegebieden) min of meer seizoenwerkzaamheden verrichten.

Wat dat betreft vind ik de regeling in de provincie Friesland op het gebied der t.b.c.-bestrijding nog zoo kwaad niet. In het algemeen komen de collegae, die met een druppelaar werken volgens het systeem van de gezondheidsdienst voor vee in Friesland, vrij snel door hun t.b.c.-bestrijding heen. Zij kunnen in het begin van de winterperiode al aanvangen met het opsporen van open lijders. Vlak voor het in de weide gaan wordt voor de tweede maal het klinisch onderzoek verricht en kan dan bij de inmiddels gekalfd hebbende, reageerende dieren nog eens extra aandacht worden besteed aan de baarmoedertuberculose, zoodat deze infectiebron zoo mogelijk niet in de weide komt.

Een bezwaar, dat aan dit systeem kleeft, is, dat men bij zijn werkzaamheden altijd afhankelijk is van den controleur (druppelaar) van de zuivelfabriek. Ik had liever de hulpkracht in eigen dienst. Vooral wanneer meer

fabrieken tegelijk beginnen met de t.b.c.-bestrijding, en ieder wil liefst eerst, dan kan de zaak soms scheef loopen.

Men krijgt echter vrij vroeg een zeer belangrijk deel van de t.b.c.-bestrijding onder de knie. Daarna komen de meeste abnormale verlossingen, welke toch in het bijzonder bij de jonge dieren plegen voor te komen. Zelfs kan men min of meer het pullorumonderzoek, dat in de weidebedrijven niet zoo'n groote rol speelt, er tusschen inschakelen.

Heel wat moeilijker wordt het met de kunstmatige inseminatie, waarvan de drukste tijd voor de oudere koeien juist samenvalt met de abnormale verlossingen bij de jongere dieren. En voor de kunstmatige bevruchting is heel wat tijd noodig.

Wanneer wij bij deze kwestie even langer stilstaan en nagaan hoe zij zich in Nederland ontwikkeld heeft dan is dat als volgt. De vroegere inspecteur van de veeartsenijkundige dienst, de heer SIEBENGA, heeft deze zaak met behulp van leeken op touw gezet op de grens van de provincies Groningen en Friesland. De resultaten leken zeer goed. Verschillende veehouders wilden dit systeem meer ingang doen vinden. De voor dat gebied aangestelde landbouw consulent voelde zich, na het op non-activiteit plaatsen van den heer S., geroepen de zaak voort te zetten en daar ging de boot van wal.

Gelukkig is het door het ingrijpen van den heer insp. van de V. D. voor het district Friesland en den heer dir. van de gezondheidsdienst voor vee in Friesland, welke hiervoor alle lof verdienen, gelukt de zaak weer in behoorlijke banen te leiden en is er thans een commissie, bestaande uit de beide genoemde functionarissen, de veeteeltconsulent voor Friesland en de zich reeds op dit gebied bewogen hebbende landbouw-consulent, welke regelend voor deze materie optreedt en een goed gefundeerd reglement heeft opgesteld, waardoor een behoorlijke uitvoering is gewaarborgd. De leeken-inseminatoren worden door dierenartsen opgeleid aan de gezondheidsdienst voor vee. De dierenartsen zijn verplicht als adviseur ingeschakeld. Zij waren het er in de afd. Friesland van de M. v. D. unaniem over eens, dat zij de werkzaamheden aan de kunstmatige bevruchting verbonden, niet naast hun praktijk konden waarnemen.

Laten wij hieruit eens en voor altijd de lering trekken, dat wij de wijzers van de klok, die de tijd aangeeft van de practische toepassing van de veterinaire wetenschap, zoomaar niet kunnen tegenhouden en nog moeilijker terugzetten.

In Zweden mag men uit vrees voor kwakzalverij vrouwelijke hulpkrachten inschakelen, de kwestie van de hulpkracht blijft daardoor hetzelfde. Voorloopig zie ik evenwel in Nederland op dit gebied direct geen vrouwelijk personeel optreden. Zeker is voor mij, dat de dierenartsen zooveel mogelijk ingeschakeld moeten blijven en althans, eventueel in samenwerking met den veeteeltconsulent, de leiding in handen moeten houden. Dat in de prov. Friesland ook een landbouw-consulent in dit verband is opgenomen, beschouw ik als een samenloop van omstandigheden.

Er zij nogmaals nadrukkelijk op gewezen, dat wij in Friesland plotseling voor een voldongen feit stonden en dat er voor een breedvoerige bestudeering van en discussieering over het onderwerp geen tijd meer was.

Ik geloof, dat deze gang van zaken een vingerwijzing is, dat wij een permanente commissie moeten hebben, die soortgelijke vraagstukken voort-

durend in het oog houdt en ze op een gegeven moment aanpakt, zoodat wij niet weer achter de feiten behoeven aan te hollen.

Over de administrateurs wil ik niet veel zeggen. Signalementen opmaken is niet ieders werk. De kwestie is hier ook weer, in welk verband moet eventueel de administrateur tot den dierenarts staan. Wil de betreffende dierenarts de administratie zelf doen, geen bezwaar.

Over hulpkrachten bij het pullorumonderzoek schiet mijn ervaring te kort. Mijn standpunt over veeverloskundigen en castreurs heb ik vastgelegd in het reeds door mij genoemde artikel „Wenschen op het gebied van de diergeneeskundige praktijk". Dit is mijns inziens in de laatste plaats leekenterrein, vooral na de toepassing van de moderne embryotomen en de voortschrijding op het gebied van de regionale en algemeene anaesthesie.

Vooral het feit, dat wij hier met seizoenarbeid te doen hebben en de overige ledige tijd (ledigheid is des duivels oorkussen) vaak benut wordt voor kwakzalverij, is een gevaarlijke kant. Het gevaar, dat van deze kant te duchten is, ligt echter in het feit, dat wij deze categorie van leeken veelal niet in de hand hebben en wij kunnen ze dan ook moeilijk als hulpkrachten beschouwen.

Al met al zitten wij met allerlei (hulp)krachten op ons terrein. Ambtelijke hulp-keurmeesters, die markttoezicht houden en veeopzichters, die besmettelijke veeziekten constateeren. Beroepshalve veeverloskundigen, castreurs, personen, die zonder diploma van dierenarts of iets wat er op lijkt, toch intracutane tuberculinaties verrichten, administrateurs, kunstmatige inseminatoren, personen, die de runderhorzels aanprikken, klauwbesnijders, ringenopzetters en de wolfederatie, die de schapenschurft gaat bestrijden.

Kan in deze chaos een beetje orde gebracht worden?

De heer TENHAEFF roert het onderwerp aan en stelt zich de vraag of het mogelijk is de genoemde werkzaamheden door één hulpkracht te doen uitvoeren. Hij acht in de eerste plaats zoo'n manusje van alles nu niet bepaald een veelvuldig voorkomend iets onder menschen van de ontwikkeling als de bedoelde. (T. v. D. 1946, blz. 325). Maar moet men voor dergelijke werkzaamheden zijn toevlucht nemen tot personen met een universitaire opleiding?

Laten wij eens teruggaan naar de tijd toen wij de studie van dierenarts nog moesten beginnen. Welke student ging (en misschien gaat) met het vooropgezette doel voor dierenarts studeeren, omdat hij dan later groote aantallen kippen bloed mag aftappen of inenten of dagelijks enkele tientallen koeien kunstmatig mag insemineeren?

Het is voor mij een vaststaand feit, dat er een veel grooter percentage dierenartsen gedurende de uitoefening van hun beroep in vol-ambtelijk verband gaan doorbrengen, dan die met dit vooropgezette doel hun studie zijn aangevangen. Dit is heelemaal niet erg, maar zijn zeer velen op het moment, dat zij gaan studeeren er wel van doordrongen wat zij nu eigenlijk gaan doen? Hebben zij dikwijls nooit iets anders van den dierenarts gezien dan zijn auto?

Ik heb geen spijt van mijn beroepskeuze, maar ik durf eerlijk neer te schrijven, dat het geestdoodende massawerk nu niet bepaald iets is wat mij bevredigt en ik kan mij den collega voorstellen, die mij eens vertelde, dat hij elk jaar tijdens de winterperiode zijn lippen vast op elkaar moest klemmen

om zich door de duizenden intracutane injecties heen te slaan. Zijn meening over de administratie heb ik maar niet meer gevraagd.

Dan is er nog een andere kwestie. Wij zijn gaan studeeren om dierenarts te worden. Wij zijn student geweest. Wij hebben onze studie lief gekregen en hoe gaat het als wij eenmaal in de praktijk zitten. Wij hebben moeite om de postuniversitaire cursussen en lezingen te volgen, veetentoonstellingen te bezoeken of ons met maatschappelijk werk bezig te houden. Wij hebben practisch geen tijd om ons in verschillende onderwerpen te verdiepen of daaromtrent te experimenteeren. Wij moeten ons wijden aan de veepedicure. Is de maatschappij daarmee gebaat?

Hierbij zal ik het laten, want ik dwaal van mijn onderwerp af. Het is echter de moeite waard ook eens aan deze kant van het vraagstuk te denken.

Wat is nu een van de hoofdpunten waar het vraagstuk om draait. Wij vreezen de hulpkrachten, omdat wij bang zijn, dat zij zich naast hun hulpwerkzaamheden op ons terrein zullen gaan bewegen. Ondertusschen voelen wij ook, dat verschillende hulpwerkzaamheden, die wij thans moeten verrichten niet beloond kunnen worden in verhouding tot een universitaire opleiding en dat wij vaak beter werk zouden kunnen doen.

En de hulpkrachten? Zij zijn er toch. Mijns inziens moet de zaak dan ook geregeld worden.

Het instituut van veeverloskundige en castreur sterft uit, doordat er geen nieuwe mogen worden aangesteld. Daarmee hebben wij dus, zooals de zaken er momenteel voor staan, afgerekend en ik geloof, dat wij deze zuiver veterinaire en diepingrijpende verloskundige- en heelkundige operaties aan ons moeten houden.

Tegenover de hulpkrachten voor andere werkzaamheden sta ik anders. De dierenartsen, die het zonder hulpkracht doen, gaan vanzelfsprekend hun gang, maar geen aanbestedingssysteem, want dat haalt de zaak in de oogen van de veehouders, en terecht, erg naar beneden. Ik vrees, dat de rekening daarvoor ons op een gegeven moment gepresenteerd zal worden.

Zij die meenen een hulpkracht noodig te hebben, kunnen hiervan gebruik maken, maar hij wordt zoodanig aangesteld, dat de dierenarts zijn onmiddellijke chef is, de opdrachten geeft en verantwoordelijk blijft. Voor verschillende hulpwerkzaamheden wordt voorgeschreven, dat zij slechts onder toezicht van de dierenarts verricht mogen worden. D.w.z. voor dergelijke werkzaamheden gaan de dierenarts en de hulpkracht gezamenlijk naar de veehouders.

Ik kan mij goed voorstellen, dat er bij dierenartsen met een groote praktijk altijd werk is voor een hulpkracht. De zomermaanden kunnen gevuld worden met klauwbesnijden en het helpen bij entingen. Handlangersdiensten, die men anders door de veehouders moet laten verrichten, als instrumenten aanreiken, kluisters aanleggen, dieren neersnoeren en eventueel in bedwang houden, instrumenten gebruiksklaar maken etc. komen altijd voor.

Een voordeel van het instituut hulpkracht kan zijn, dat aan verschillende min of meer ondergeschikte werkzaamheden meer aandacht wordt besteed. Ik noem in deze de klauwverzorging.

Anderzijds is een nadeel van de hulpkrachten, dat ongetwijfeld de bezetting met dierenartsen eenigszins wordt geremd.

Voor mij is het altijd treffend, dat bij voorbeeld in de oostelijke provincies de bezetting met dierenartsen intensiever is dan in Friesland. Zeer

zeker is de aard van het bedrijf hiervoor ook aansprakelijk (de veehouders van de weidebedrijven riskeeren meer en hebben vaak een niet te onderschatten kijk op hun dieren), maar ik voor mij geloof ook, dat het belangrijk grootere fixum der t.b.c. bestrijding in de oostelijke provincies van ons land hierbij een voorname rol speelt.

Zoo is het tarief voor de t.b.c.-bestrijding in Friesland, waar gewerkt wordt met een druppelaar, ƒ 0.25 per dier en ƒ 2.— per onderzochte stal. Dit komt overeen met een tarief van ± ƒ 0,40 per dier bij een stalgemiddelde van 12—15 dieren. Voor de afd. Gelderland-Overijssel is dit tarief ƒ 0,90 per dier. Ongetwijfeld moeten de collegae in Gelderland-Overijssel meer geld besteden voor assistentie en zijn zij, wat de tijdsduur betreft, meer gebonden; daar staat weer tegenover, dat de dierenartsen in Friesland bij de contrôle der oogreactie veel meer op een bepaald tijdstip zijn aangewezen en dat kan lastig zijn bij spoedgevallen.

Dat wij met het inschakelen van hulpkrachten het paard van Troje binnen halen en onze aanstaande collegae de pas afsnijden, lijkt mij zeer overdreven. Corrigeerend zou kunnen werken, dat wij een maximum vaststellen voor het aantal te onderzoeken dieren, zooals dit is geregeld bij de fondspatiënten voor artsen. Dit zou de intensiveering van de praktijken ten goede kunnen komen, maar de vrijheid van het beroep wordt er door beknot.

Ik zie de toekomst echter donkerder tegemoet, wanneer wij om een vermeende bescherming van onszelf niet meer daar kunnen staan, waar wij behooren te zijn.

Rest ons nog de beantwoording van de vraag, hoe moeten de hulpkrachten worden ingeschakeld. Dit lijkt mij eventueel bij het overgaan van het aanstellen van hulpkrachten de lastigste kant van het probleem.

Daar is ten eerste de opleiding.

Ik prefereer een wettelijk voorgeschreven opleiding. De kwestie moet niet geregeld worden door het afgeven van vergunningen, zooals bij de druppelaars. Toch blijven er nog allerlei overwegingen. Wie moeten opgeleid worden? Moeten er eischen gesteld worden voor het toelatingsexamen voor de eventueel te houden cursussen b.v. diploma van een landbouwcursus of lagere lanbouwschool, eventueel Ulo of i.d.? Verder moeten wij ongeveer weten, hoeveel hulpkrachten er opgeleid moeten worden. Plaatsen van opleiding zullen wel niet de grootste bezwaren behoeven op te leveren.

Dan is er ten tweede het verband.

Er moet een goed verband worden gelegd tusschen hulpkracht en dierenarts, eventueel in overleg met veeartsenijkundige dienst en gezondheidsdienst. Mij althans komt het minder gewenscht voor, dat wij via landbouworganisaties over hulppersoneel beschikken. Dit zou min of meer een verhouding geven als bij verpleegsters, kruisvereenigingen en artsen. Dit is niet gewenscht, omdat dan veelal meerdere dierenartsen over eenzelfde kracht moeten beschikken en ik juist heb aangegeven, dat het van belang is, maar vaak ook gewenscht, dat de dierenarts direct over zijn hulp kan, respectievelijk behoort te beschikken.

Dan moet nog nader gepreciseerd worden, welke werkzaamheden mogen worden verricht en welke daarvan onder toezicht moeten geschieden.

Last not least komen wij bij het moeilijkste van alles. Dat is n.l. de vraag of men van hoogerhand genegen is om de wet op de uitoefening der veeartsenijkunst in deze zin te wijzigen.

Of wij hiermee in den Haag een figuur zullen slaan, durf ik in twijfel trekken. Men is toch in den Haag ook niet onkundig omtrent de evolutie op ons gebied door de oprichting van de gezondheidsdiensten, welke er vijf jaar geleden niet algemeen waren. Konden wij toen de uitbreiding van werkzaamheden t.g.v. de practische toepassing van wetenschappelijke vindingen op ons terrein, zooals b.v. de mond- en klauwzeerenting, doorgronden?

Daarbij komt nog, dat de in 1941 ingevoerde wetswijzigingen er niet zijn gekomen om (geoorloofde) hulpkrachten op ons terrein uit te schakelen, maar om de werkzame wankrachten als b.v. het ongeoorloofd uitoefenen der diergeneeskunde te beteugelen, het terrein der verloskunde en heelkundige operaties direct of mettertijd tot ons te laten keeren en de strekking der wet aan te laten passen aan de toenmalige stand der diergeneeskundige wetenschap en practische mogelijkheden.

Het figuur wordt momenteel geslagen nu allerlei personages welke heel ver van het brevet van dierenarts zijn verwijderd toch zondigen tegen de wet op de uitoefening der veeartsenijkunst, daarin min of meer gestimuleerd door leidende figuren op ons gebied.

INGEZONDEN.

OPBOUW

DOOR

Y. M. KRAMER.

In diergeneeskundige kringen zijn de laatste tijd een aantal onderwerpen aan de orde, die nauwer met elkaar samenhangen dan in het algemeen gedacht wordt. Het lijkt mij daarom gewenst deze vraagstukken kort aan te duiden en te trachten deze samenhang aan te tonen en er een oplossing voor aan te geven.

Bij de bestrijding der tuberculose blijkt steeds duidelijker de behoefte aan hulpkrachten, vooral voor de registratie van de onderzochte dieren en de administratie van de resultaten van het onderzoek, het verwijderen van reactie-dieren, het opruimen van open lijders enz.

Het is daarbij de grote vraag, wat deze hulpkrachten dan de rest van het jaar moeten doen.

Hoewel de commissie voor de hulpkrachten nog geen rapport heeft uitgebracht, is er toch wel de algemene indruk, dat ook voor andere massawerkzaamheden van de dierenartsen hulpkrachten nodig zijn. Ook is het daarbij wel de algemene wens, dat deze hulpkrachten in ambtelijk verband worden gebruikt. Deze wens is zeer begrijpelijk en ook zeer gemakkelijk uitgesproken, doch de organisaties, waaraan deze hulpkrachten ambtelijk verbonden moeten worden, staan voor de moeilijke vraag, wat deze hulpkrachten de rest van het jaar moeten doen.

Reeds vele jaren wordt door de dierenartsen behoefte gevoeld aan een krachtige leiding bij de bestrijding van besmettelijke veeziekten, waarbij medewerking van de veehouders nodig is.

In de oprichting van regionale gezondheidsdiensten, zag men de verwezenlijking van dit streven. Nu deze plannen op het ogenblik ten uitvoer worden gebracht, begint men zich hier en daar af te vragen, hoe deze diensten in de toekomst gefinancierd zullen worden.

Voor de oprichting en de eerste werkzaamheden zijn de geldmiddelen aanwezig, verkregen uit een toeslag op het melkgeld. De vooruitzichten van de veehouderij in ons land zijn niet van dien aard, dat zeker is, dat voor dit doel ook in de toekomst belangrijke bedragen beschikbaar blijven. Bovendien is er de grote moeilijkheid, om op het ogenblik voor deze diensten huizen of geschikte localiteiten te vinden, alsmede om in deze localiteiten een behoorlijk laboratorium in te richten.

Bij de melkverbetering, zoals die in het Westen van het land wordt uitgevoerd door de melkcontrôlestations, worden alle veehoudersbedrijven verscheidene malen per jaar door controleurs of inspecteurs bezocht.

Daarbij brengen de veehouders dikwijls allerlei vragen en grieven over de tuberculosebestrijding ter sprake, die de inspecteur dan niet mag of niet kan beantwoorden, omdat die bestrijding afzonderlijk geregeld is.

Omgekeerd wordt door verschillende dierenartsen in het consumptiemelkgebied verklaard, dat de werkzaamheden van de melkcontrôlestations aan vele veehouders heel wat begrip voor hygiëne hebben bijgebracht, wat de t.b.c.-bestrijding in hoge mate heeft ondersteund.

Wanneer wij dan zien, dat in de provincie Utrecht een melkcontrôlestation bestaat, onder leiding van een dierenarts, met een volledig geoutilleerd laboratorium en administratie en contact met vrijwel alle veehouders uit die provincie, dan doet het toch vreemd aan, als daarnaast een afzonderlijke gezondheidsdienst zou worden ingericht met directeur, administrateur, laborant, laboratorium en administratie.

Hetzelfde geldt voor Zuid-Holland en het Zuidelijk deel van Noord-Holland, waar in alle grote steden laboratoria en centra voor contact met de veehouders bestaan.

In een van de vorige tijdschriften wijst TERPSTRA op het grote belang van teamvorming bij wetenschappelijk onderzoek. In de laboratoria van de gezondheidsdiensten en van de melkcontrôlestations worden of zullen in de toekomst allerlei onder-

zoekingen verricht worden, die in vele gevallen duplicaten van elkaar zullen zijn of duplicaten van onderzoekingen aan universiteitslaboratoria, seruminrichting, centraal laboratorium enz.

Een intensief overleg tussen al deze onderzoekcentra is dus zeker nodig.

Bij het beschouwen van de samenleving in het algemeen blijkt wel duidelijk, dat wij gaan in de richting van bestuur door belanghebbenden op omschreven terrein. Het is daarom van groot belang, dat bij de oplossing van de hiervoor genoemde problemen nu reeds met deze stroming rekening wordt gehouden.

Een van de grootste bezwaren van vele regelingen, die tot nu toe gelden, is het feit, dat zij voor het gehele land hetzelfde moeten zijn. Bij bestuur door belanghebbenden is een grotere soepelheid in de regelingen te verwachten, iets wat voor de bestrijding van veeziekten, melkverbetering enz. zo gewenst is, omdat de omstandigheden in de verschillende gebieden zo uiteen lopen.

Een oplossing voor de beschreven vraagstukken acht ik mogelijk, als in iedere provincie of een ander omschreven gebied, een dienst tot stand wordt gebracht, die zich bezig houdt, én met de bestrijding van besmettelijke veeziekten (gezondheidsdienst) én met verbetering van de melk, van de melkwinning enz. (melkcontrôlestation), met boven en uit deze regionale diensten gevormd, een centraal orgaan voor leiding en coördinatie der werkzaamheden.

De regionale diensten, onder leiding van een dierenarts, dienen bestuurd te worden door vertegenwoordigers van allen, die belang hebben bij de werkzaamheden van de dienst, dus veehouders, zuivelbedrijven, dierenartsen en eventueel paardenfokkers, pluimveehouders, detailhandel in melk, enz.

De diensten dienen de bevoegdheid te hebben om aan alle veehouders in hun werkgebied voorschriften te geven en om zodanige geldmiddelen te innen. dat het mogelijk is om voor goede melkwinning en voor succesvolle ziektebestrijding flinke beloningen te geven (bij voorbeeld t.b.c. subsidies en kwaliteitsbetaling in het Westen van het land).

Als controleurs en inspecteurs van deze regionale diensten als hulpkracht voor de dierenartsen werkzaam zijn, dan hebben zij de rest van het jaar of tegelijkertijd werkzaamheden voor deze diensten, terwijl tevens een intensief contact tussen veehouder, dierenarts en de regionale dienst gelegd wordt.

Door de combinatie van melkverbetering en veeziektenbestrijding in één dienst wordt nauwe samenwerking tussen beide onderdelen verkregen, terwijl ook aan den veehouder duidelijk wordt, dat melkhygiëne en veeziektenbestrijding ten nauwste samenhangen.

Als daar waar melkcontrôlestations zijn, de gezondheidsdiensten daarbij gebracht worden en omgekeerd, daar waar gezondheidsdiensten zijn, de melkcontrôle daarbij wordt gebracht, dan worden daarmede de kosten direct en in de toekomst voor beide diensten beperkt, iets wat zeer zeker van groot belang is voor de veehouderij.

Om te voorkomen, dat aan iedere regionale dienst een jurist verbonden moet zijn, lijkt het mij gewenst, om de juridische opbouw van deze diensten en hun verordeningen, te laten verzorgen door de juridische afdeling van het centraal orgaan. Naast juridische hulp, zou dit centrale instituut ook op administratief terrein leiding moeten geven.

Aan dit centrale instituut zou ik ten slotte ook de leiding van het teamwork willen geven, zodat door dit instituut in overleg met de regionale diensten wordt uitgemaakt, welke werkzaamheden ieder van hen zal verrichten, om zo samen te komen tot een intensief onderzoek van verschillende veeziekten, een en ander ook in samenwerking met de andere veterinaire laboratoria in ons land.

Dit centrale instituut zou bestuurd moeten worden door vertegenwoordigers van de regionale diensten, de landelijke organisaties van alle belanghebbenden, vertegenwoordigers van de wetenschap en vertegenwoordigers van de overheid.

Op deze wijze is het mogelijk om in alle delen van het land naar eigen aard en mogelijkheden veeziekten te bestrijden en melkwinning te verbeteren, bestuurd door hen, die daarbij belang hebben, onder eigen centrale leiding.

Y. M. KRAMER.

MAATSCHAPPIJ VOOR DIERGENEESKUNDE.

Het Hoofdbestuur maakt hiermede bekend, dat het de volgende conclusies van de Zuiveringsraad der Maatschappij overneemt:

1. De Zuiveringsraad der Maatschappij voor Diergeneeskunde spreekt als zijn oordeel uit, dat het adviseeren tot het teekenen van de loyaliteitsverklaring der studenten door Hoogleeraren, verder onderwijzend personeel der Faculteit en dierenartsen, als onjuist moet worden beschouwd en slechts in zéér bijzondere gevallen is goed te praten.

Ten opzichte van de gestrafte studenten acht hij, in de gevallen waarin voor bovengenoemde categorieën (die als de geestelijke adviseurs zijn te beschouwen) ambtelijk een uitspraak is gedaan, een wanverhouding in strafmaat aanwezig in dien zin, dat in het algemeen, bij vergelijking, voornoemde categorieën te licht zijn gestraft.

2. Het vrijwillig deelnemen aan een excursie, door de Duitsche bezettende macht georganiseerd, acht de Zuiveringsraad der Maatschappij voor Diergeneeskunde in strijd met de houding, die in bezettingstijd van een Nederlander moet worden verwacht.

3. De Zuiveringsraad der Maatschappij voor Diergeneeskunde spreekt zijn afkeuring uit over het in contact treden met de zg. Dierenartsenkamer, teneinde autoonderdeelen, motor-brandstof, rijwielen, rijwielonderdeelen of anderszins te verkrijgen. Hij meent, dat dit een moreel erkennen van voornoemde Kamer inhoudt, zonder zich te kunnen beroepen op noodzaak of dwang en vindt dan ook deze wijze van handelen in strijd met een waardige houding als dierenarts.

4. De Zuiveringsraad der Maatschappij voor Diergeneeskunde spreekt zijn afkeuring uit over de houding van die dierenartsen, die, al of niet met hun wil of medeweten, tot functionaris van de zg. Dierenartsenkamer benoemd, vergaderingen uitgeschreven door voornoemde Kamer hebben bijgewoond, of op andere wijze deze vergaderingen aux serieux hebben genomen, zonder dat zij daartoe door dwang of noodzaak verplicht waren.

Hij behoudt zich het recht voor naar de gedragingen van één of meer dezer collegae in dezen een onderzoek in te stellen en een uitspraak over het gedrag van de betreffende(n) te doen.

5. De Zuiveringsraad der Maatschappij voor Diergeneeskunde spreekt als zijn oordeel uit, dat het lidmaatschap van commissies, besturen en soortgelijke organen, die zijdelings of rechtstreeks de Duitsche bezettende macht ten dienste stonden, niet geoorloofd was, tenzij het zeer bijzondere gevallen betrof.

De Minister van Sociale Zaken heeft, bij schrijven van 21 Maart 1946, No. 205 E-doss. 3, Afd. Volksgezondheid, een drietal geschorste beschikkingen, afkomstig uit den bezettingstijd, ingetrokken en daarvoor nieuwe bepalingen geformuleerd. Voor bijzonderheden wordt naar deze beschikking verwezen.

Afd. Overijssel.

De penningmeester der afdeling Overijssel verzoekt den leden dezer afdeling hun verschuldigde contributie over het jaar 1946, groot *f* 60.— (*f* 50.— voor de Maatschappij en *f* 10.— voor de afdeling) vóór 1 Juli '46 te willen storten op zijn girorekening 148903. Na dezen datum zal over het bedrag, verhoogd met incassokosten, per kwitantie worden beschikt.

De penningmeester,
Dr. H. H. SCHOLTEN.

REFERATEN.

Coccidiosis. Ontsmetting met ammoniakgas [1].

Oöcysten worden gedood door 1 % ammonia binnen 24 uur, door 5 % binnen 2 uur en door 10 % binnen 45 min. NaOH heeft veel minder effect dan ammonia van dezelfde pH. De werking van ammonia berust meer op de giftigheid van het NH_4-ion dan op een verandering van de waterstofionenconcentratie. Ook ammoniakgas doodt de oöcysten. Een concentratie van 25 mg per liter doodt 100 % van de oöcysten binnen 1 uur, een concentratie van 7,7 mg per liter doet dit binnen 3 uur. Door de aanwezigheid van faeces wordt de concentratie van het ammoniakgas in de lucht verminderd; deze daalt binnen een half uur van 22,5 tot 17,4 mg per liter.

In de praktijk bleek ontsmetting van hokken met ammoniakgas goed te voldoen.

Behandeling van coccidiosis met sulfamezathine [2] [3].

De bevredigende resultaten, die HORTON-SMITH en TAYLOR verkregen bij de behandeling van coccidiosis bij kuikens met sulfamezathine in capsules of gemengd door het voer, waren aanleiding tot het nemen van proeven met dit middel door het drinkwater.

Kuikens op den leeftijd van 1 week, dronken in plaats van water, spontaan een verzadigde waterige oplossing van sulfamezathine zonder nadeelige gevolgen. De dieren werden verdeeld in groepen, die resp. 24, 48, 72 en 96 uur na de eerste toediening van sulfamezathine werden besmet met een groote dosis gesporuleerde oöcysten. Even groote groepen kuikens van denzelfden leeftijd kregen water zonder sulfamezathine te drinken en werden op dezelfde tijden met dezelfde doses oöcysten besmet. Alle niet-behandelde dieren stierven aan acute darmcoccidiosis, gemiddeld 6 dagen p. i. Van de behandelde en na 24, resp. 48 uur besmette kuikens werden er eenige 8 dagen p. i., dus op een tijdstip, dat de contrôledieren reeds dood waren, afgemaakt. Deze vertoonden bij de sectie geen coccidiosis. De overige dieren bleven gezond. De behandelde en na 72 resp. 96 uur besmette kuikens hadden 6 dagen p. i. bloed in de faeces, dat evenwel spoedig verdween; zij bleven verder gezond, behalve één dier, dat na 11 dagen stierf.

In een andere proef werden 161 kuikens besmet. Na 6 dagen stierven er 5 aan acute coccidiosis. De overige werden verdeeld in twee groepen van 78. De eene groep werd behandeld, de andere niet, terwijl alle dieren dagelijks gelijke hoeveelheden oöcysten door hun voedsel kregen. Van de niet-behandelde groep stierf 55 % van de behandelde 10 %.

Daarna werd de werking van sulfamezathine onderzocht bij experimenteele coccidiosis-epizoötieën onder kuikens. Teneinde zooveel mogelijk de gang van zaken in de praktijk na te bootsen, werd pas met de behandeling begonnen, nadat de eerste verschijnselen van coccidiosis zichtbaar waren. De dieren werden toen in twee groepen verdeeld; de eene groep kreeg sulfamezathine in het drinkwater, de andere niet. De mortaliteit in de behandelde groep bedroeg 12—19 %, die in de niet-behandelde groep 65—80 %.

Ten slotte werd onderzocht, of de overlevende dieren al of niet gevoelig waren voor een herbesmetting. Daartoe werden 236 kuikens verdeeld in 3 groepen. Groep 1 werd besmet en van de tweede dag af behandeld met sulfamezathine. Groep 2 werd besmet, doch niet behandeld. Groep 3 kreeg sulfamezathine, doch werd niet besmet. De mortaliteit bedroeg in groep 1 en 2 resp. 26 % en 95 %. 6 dagen na de laatste sterfgevallen werd geen sulfamezathine meer gegeven. Een week daarna werden de dieren opnieuw besmet. De overlevenden uit groep 1 en 2 waren alle volledig immuun, geen enkel dier stierf. De mortaliteit in groep 3 bedroeg 81 %.

---

[1] C. HORTON-SMITH, E. L. TAYLOR and E. E. TURTLE: Vet. Rec. **52**, 829, (1940).

[2] C. HORTON-SMITH and E. L. TAYLOR: Vet. Rec. **55**, 109, (1943).

[3] C. HORTON-SMITH and E. L. TAYLOR: Vet. Rec. **57**, 35, (1945).

Besmetting van het rund met Trichostrongylus axei van het schaap [1].

Onder 37 pinken, die met schapen in één wei liepen, brak een ernstige ziekte uit, die bij 8 pinken doodelijk verliep. De oorzaak bleek een hevige gastritis te zijn, verwekt door Trichostrongylus axei. Deze parasiet komt bij schapen voor, zoodat gedacht werd aan een besmetting van de pinken door de schapen. Experimenteel kon aangetoond worden, dat het rund inderdaad door deze worm kan worden besmet. Twee gezonde pinken werden in een sterk door schapen besmette wei gelaten. Na 4 weken bevatten de faeces 50 eieren per gram, na 5—6 weken 500—1000. In de zevende week trad profuse diarrhee op, waarna de dieren opgestald en met kopersulfaat werden behandeld.

De behandeling van strongylosis bij het paard met kleine doses phenothiazine [2].

Een dagelijksche dosis van 1 g phenothiazine gedurende 30 dagen was niet voldoende om de strongyliden bij paarden af te drijven. Wel kon een aanzienlijke vermindering van het aantal eieren in de faeces worden bereikt. Deze vermindering hield nog 35 dagen na het stopzetten van de behandeling aan.

Scabiestherapie met hexachloorbenzol [3].

De therapeutische werking van hexachloorbenzol ($C_6H_6Cl_6$), als preparaat „666" door Imperial Chemical Industries Ltd. in den handel gebracht, werd vergeleken met die van D.D.T. en andere antiscabiosa, bij ratten, besmet met Notoëdres muris. Twee behandelingen met 1 % „666" in paraffinum liquidum zijn voldoende om alle mijten te dooden. Na een tweemalige behandeling met 2 % D.D.T. en andere antiscabiosa waren nog levende mijten aan te toonen. Hexachloorbenzol irriteert de huid niet.

Serologische diagnostiek van Trichomoniasis bij het rund [4].

In Noord-Ierland komt steriliteit bij het rund, tengevolge van besmetting met Trichomonas foetus frequent voor. Men ziet twee hoofdvormen:

1. opbreken na 3—6 weken, gevolg door vaginale uitvloeiing, waarin talrijke Trichomonaden zijn aan te toonen;
2. abortus tusschen de tweede en vierde maand.

Het acute stadium gaat over in een latent, subacuut stadium, waarbij de Trichomonaden meestal niet zijn aan te toonen. In dit geval heeft de agglutinatiereactie, die door Kerr en Robertson is uitgewerkt, diagnostische waarde. Als antigeen wordt gebruikt een suspensie van levende, gewasschen Trichomonaden in 1 deel bouillon en 2 deelen vloeistof van Locke-Ringer. De concentratie van de parasieten moet ongeveer 100 per mm^3 bedragen. Een reeks serumverdunningen van 1 : 3, 1 : 6, 1 : 12 ..... tot 1 : 1536 of hooger, wordt gemengd met een gelijk deel antigeen. Elk buisje bevat 3 cc vloeistof. Zoodra het antigeen bij het serum gevoegd is, worden de buisjes leeggegoten in Petrischaaltjes van 1½ inch middellijn. Deze worden 1—2 uur bij 37° bebroed, daarna 2 uur bij kamertemperatuur gehouden, niet in diffuus daglicht. De aflezing geschiedt microscopisch met kleine vergrooting. Desgewenscht volgt een tweede aflezing na 22—24 uur.

Er moet rekening mee worden gehouden, dat alle volwassen runderen Trichomonas-agglutininen in hun bloed hebben.

Sera met een hooge agglutinatietiter tegen Brucella abortus en sera van runderen

---

[1]) E. L. Taylor: „Parasitic gastritis. The transference of the causative helminths from sheep to cattle". Vet. Journ. Vol. 93, No. 10, p. 353.

[2]) T. E. Gibson: „The effect of small repeated doses of phenothiazine on Strongylid infestation in the horse". Vet. Rec. Vol. 57, p. 301 (1945).

[3]) E. L. Taylor: „Benzenehexachloride. A promising new Acaricide". Vet. Rec. May 5th., 1945.

[4]) W. R. Kerr and M. Robertson: „An investigation into the infection of cows with Trichomonas foetus by means of the agglutination reaction". Vet. Journ. Nov. 1941.

met een pyogenesinfectie, hadden geen hoogere titer tegen Tr.-foetus dan de sera van normale runderen. De titer tegen Tr.-foetus was verhoogd bij runderen, die opbraken of geaborteerd hadden, voor welke verschijnselen geen andere oorzaak dan een besmetting met Tr.-foetus kon worden aangenomen of aangetoond. De verhoogde titer bleef verscheidene maanden bestaan.

Agglutinatie van Trichomonaden door immuunserum van konijnen [1]).

Konijnen werden geimmuniseerd tegen Trichomonas foetus en Eutrichomastix colubrorum door 5 intraveneuze inspuitingen van gewasschen cultures, om de 3—4 dagen. Beide parasieten werden het sterkst geagglutineerd door de homologe sera, doch ook in vrij sterke mate door de heterologe sera. Twee Trichomonasstammen van verschillende herkomst waren serologisch identiek met elkaar. Sera tegen Trichomonas columbae en tegen een Herpetomonassoort agglutineerden Tr. foetus niet. De antigene waarde van Eutrichomastix colubrorum veranderde niet, door behandeling van de parasieten-suspensie met 70 % alcohol of 5 % HCl gedurende 48 uur of door verhitting op 100° C. gedurende 1 uur.

Tr. foetus, E. colubrorum en Tr. columbae werden gedood en opgelost door versch, niet-geïnactiveerd konijnen- en caviaserum.

De vorming van antilichamen tegen Trichomonas foetus bij het rund [2]).

5 pinken werden vóór de dekking intravaginaal besmet met een gewasschen Trichomonascultuur. 4 dieren werden drachtig en kalfden op tijd, het vijfde werd na 3 weken weer tochtig, werd 6 weken daarna voor de tweede keer gedekt en kalfde toen op tijd. De agglutinatietiter was bij deze dieren niet verhoogd.

Intrauterine besmetting na de dekking veroorzaakte verschijnselen in verschillende graden, die vergelijkbaar waren met de spontane ziekte. Sommige dezer dieren vertoonden een verhoogde agglutinatietiter.

Een Seitzfiltraat van een waterig extract van Tr. foetus, gegroeid in runderserum met 2 % glucosebouillon onder paraffine, werd in de uterus van niet-drachtige koeien gebracht. Dit veroorzaakte bij de meeste koeien een verhooging van de agglutinatietiter.

In het colostrum van een koe met een matig hooge agglutinatietiter, konden iets meer agglutininen dan in het bloed van dat dier worden aangetoond. Het serum van het kalf van deze koe bevatte bij de geboorte geen Trichomonasagglutininen, 16 uur na de voeding met het colostrum wel.

Toxinen van Cl. Welchii, geïsoleerd uit wonden [3]).

26 versche, uit oorlogsverwondingen geïsoleerde stammen van Cl. Welchii werden onderzocht op toxinevorming in vitro. Als voedingsbodem werd gebruikt een door Roberts en Riding aanbevolen medium, dat bestaat uit pepton Evans, NaCl-oplossing, glucose en paardenserum. Hieraan wordt 1 cc. van een 15 uur oude bouilloncultuur van Cl. Welchii toegevoegd, waarna 9—11 bebroed wordt in een waterbad van 37°. De cultuur wordt dan zoolang gecentrifugeerd, tot een volkomen heldere vloeistof is verkregen. Deze vloeistof wordt op toxinegehalte getiteerd door intraveneuze inspuiting van muizen. De toxiciteit varieerde van 5—80 d.l.m. per cc.

---

[1]) M. Robertson: „Agglutination reaction of certain Trichomonas in sera obtained from immunised rabbits, with particular reference to Trichomonas foetus". Journ. Path. a. Bact. Vol. 53, p. 391, (1941).

[2]) W. R. Kerr and M. Robertson: „A study of the antibody response of cattle to Trichomonas foetus". Journ. Comp. Path. a. Ther. Vol. 53, p. 280, (1943).

[3]) M. Robertson and J. Keppie: „In vitro production of toxins from strains of Cl. Welchii recently isolated from war wounds and air raid casualties". Journ. Path. a. Bact. Vol. 53, p. 95, (1941).

Lecithinase-activiteit van Cl. Welchii-toxine [1]).

Cl. Welchii type A bevat een lecithinase, dat lecithine splitst in phosphocholine en een diglyceride. Het lecithinase is waarschijnlijk identiek met het specifieke, letale, haemolytische en necrotiseerende *a*-toxine. De lecithinase-werking wordt geremd door antitoxisch serum tegen Cl. Welchii type A.

Actieve immunisatie tegen gasoedeem met geconcentreerd toxoid [2]).

Caviae, die driemaal met een week tusschenruimte zijn behandeld met toxoid van Cl. welchii, Cl. oedematiens en Cl. septicum, worden immuun tegen de intramusculaire besmetting met deze microörganismen. De graad van de immuniteit is afhankelijk van de hoeveelheid antitoxinen in het bloed.

Besmetting van den mensch met necrosebacillen [3]).

Door regelmatig gebruik van de anaërobe techniek bij bacteriologische routine-onderzoekingen, is men de laatste jaren vele anaërobe infecties op het spoor gekomen. Gebruikt worden voedingsmedia, die sulfhydrilderivaten (thioglycolzuur of zouten daarvan, cysteïne, enz.) bevatten. Met deze techniek werden 3 gevallen van infectie van den mensch met bact. necrophorum ontdekt, nl. in het sputum bij een longabsces, in etter bij een okselabsces en in etter uit de kaakboezem. De bewuste personen waren niet met dieren in aanraking geweest.

Brilliantgroenagar voor het aantoonen van S. suipestifer [4]).

De directe uitstrijk van faeces van experimenteel met S. suipestifer besmette varkens op brilliantgroen-neutraalrood-lactose-agar, leverde in 23 van de 28 gevallen een positief resultaat op. Op Endo- en MacConkey-agar was dit slechts tweemaal het geval.

De gevoeligheid van de muis voor paratuberkelbacillen [5]).

Door 14 dagen oude muizen intraperitoneaal met paratuberkelbacillen te besmetten, ontstaan in lever en darmkanaal cellige reacties, die overeenkomen met die bij de spontane ziekte bij het rund.

De verwekker van de „maladie des porchers" [6]).

In Zwitserland, Noord-Italië en Zuid-Frankrijk komt reeds vele jaren een goedaardig verloopende lymphocytaire meningitis voor bij den mensch, speciaal bij jonge menschen, die met varkens omgaan. Hoewel men dacht aan de mogelijkheid van besmetting van den mensch door het varken, is dit nooit met zekerheid vastgesteld kunnen worden. Giroud c.s., meenden een tiental jaren geleden een virus als verwekker te hebben aangetoond, doch volgens recente onderzoekingen van Gsell zou de maladie des porchers worden veroorzaakt door een Leptospirasoort, de L. pomona. In de eerste ziekteweek kunnen de leptospiren uit het bloed worden gekweekt en van de tweede

---

[1]) M. G. MacFarlane and B. C. J. G. Knight: „The biochemistry of bacterial toxins. I. The lecithinase-activity of Cl. Welchii toxins". Biochem. Journ. Vol. 35. p. 884, (1941).

[2]) M. Robertson and J. Keppie: „Gas gangrene. Active immunisation by means of concentrated toxoids". Lancet p. 311 (1943).

[3]) I. J. Greenblatt and A. P. Greenblatt: „Human infection with bacterium necrophorum". Amer. Journ. Med. Sciences **210**, 596, (1945).

[4]) G. Slavin: „Brilliantgreen-neutralred-lactose agar for the isolation of S. suipestifer from pig faeces". Journ. Comp. Path. a. Ther. Vol. 53, p. 315, (1943).

[5]) J. Francis: „Infection of laboratory animals with Mycobacterium Johnei". Journ. Comp. Path. a. Ther. Vol. 53, p. 140, (1943).

[6]) O. Gsell: „La maladie des porchers, une leptospirose pomona". Presse Méd, 525, (1945).

ziekteweek af, bevat het serum van de patiënten agglutininen tegen L. pomona. Varkens zijn smetstofdragers. Zij worden niet ziek, ook niet na de experimenteele besmetting, maar er treedt wel leptospirurie op. De mensch wordt vermoedelijk via de huid besmet.

Psittacosevirus in duiven [1]).

In de organen van normale duiven werd psittacosevirus aangetoond, door muizen intracerebraal of intranasaal te besmetten met orgaansuspensies. De muizen worden na 7 dagen gedood, waarna met de longen zoo noodig nog een muispassage wordt gemaakt. De aanwezigheid van het virus blijkt uit het ontstaan van grijsroode haardjes in de longen. In uitstrijkjes van de sneevlakte van de longen of van de hersenvliezen kunnen L.C.L.-lichaampjes (lichaampjes van LEVINTHAL-COLES-LILLIE) worden aangetoond. De diagnose werd gecontroleerd door complementbinding met reconvalescentenserum van den mensch. Het virus komt sterk verbreid onder de duiven in Engeland voor.

Varkensinfluenza in Engeland [2]).

Bij varkens in Engeland werden een aantal influenzavirusstammen geïsoleerd door besmetting van fretten en door aanpassing van het frettenvirus op muizen. Met behulp van de muisbeschuttingsproef en de HIRST-test werd de antigene structuur van de stammen bestudeerd t.o.v. eenige bekende stammen, nl. de W. S. en de P. R. 8-stam van den mensch en de Amerikaansche varkensstam van SHOPE. De Engelsche stammen bleken evenver van de menschen- als van de SHOPE-stam af te staan.

De kwantitatieve bepaling van influenzavirus en -antilichamen met behulp van de agglutinatie van roode bloedcellen van de kip (Hirst-test).

HIRST [3]) ontdekte door een toeval, dat roode bloedcellen van kippen door influenzavirus worden geagglutineerd. Deze agglutinatie wordt geremd, wanneer tevens homoloog antiserum aanwezig is. Er is een correlatie tusschen het agglutineerend vermogen van het virus en de virulentie voor muizen. Er is ook een correlatie tusschen het agglutinatieremmend vermogen van influenzaserum en het virusneutraliseerend vermogen van dat serum.

Met deze test kan de virulentie van het virus in vitro worden bepaald, mits echter het virus versch of goed bewaard is (bij —70° C.). Een virus van verminderde virulentie en zelfs een geïnactiveerd virus kan het haemagglutinatievermogen behouden hebben. Verder kan op deze wijze het gehalte van influenzaserum aan antilichamen in vitro worden bepaald. Daar de agglutinatie wordt geremd door aanwezigheid van homoloog antiserum, kan men ook het virustype en het antilichamentype bepalen. De technische uitvoering van de proef moet in het origineele artikel nagelezen worden.

Viruspneumonie bij katten.

In de U.S.A. komt de laatste jaren veel neuscatarrh, ook wel katteninfluenza (catdistemper) genoemd, voor. De ziekte is zeer infectieus en gaat gepaard met niezen, hoesten, mucopurulente uitvloeiing uit neus en oogen, pneumonie. De ziekteduur bedraagt ongeveer een maand. BAKER [4]) isoleerde uit de longen en uit de exsudaten een virus, dat pathogeen is voor kat, muis, konijn, cavia en hamster, na intranasale instillatie. Het virus is zuiver pneumotroop. De filtratie door Berkefeld N is niet gelukt.

---

[1]) C. H. ANDREWES and K. C. MILLS: „Psittacosis (Ornithosis) virus in English pigeons". Lancet, p. 292, (1943).

[2]) R. E. GLOVER and C. H. ANDREWES: „The antigenic structure of British strains of swine influenza virus". Journ. Comp. Path. a. Ther. Vol. 53, p. 329, (1943).

[3]) G. K. HIRST: „The quantitative determination of influenzavirus and antibodies by means of red cell agglutination". Journ. exp. Med. Vol. 75, p. 49 (1942).

[4]) J. A. BAKER: „A virus causing pneumonia in cats and producing elementary bodies". Journ. exp. Med. Vol. 79, p. 159, (1945).

Het kan op eivliezen worden gekweekt. In de longen van de muis en de hamster en in de dooierzakwand, vindt men na infectie elementairlichaampjes.

Een nieuwe virusziekte bij duiven [1]).

In den zomer van 1942 kwam onder militaire postduiven in Amerika een ziekte voor, tengevolge waarvan 300 duiven van alle leeftijden stierven. Nadat de epidemie voorbij was, kwamen echter nog geregeld gevallen voor, doch speciaal bij jonge duiven van 1½—3 maanden. Bij de sectie werden necrosehaardjes in lever en pancreas gevonden. In de celkernen werden insluitsels aangetroffen, die geleken op de herpesinsluitsels. Uit de organen werd een virus geisoleerd, dat pathogeen is voor duiven en op eivliezen kan worden gekweekt. Het virus is niet pathogeen voor konijn, cavia en muis. Het is kleiner dan het psittacosevirus en verschilt ook immunologisch daarvan. Bij sommige vogels werd een menginfectie van het psittacosevirus en het nieuwe virus (I.N.I.-virus genoemd) aangetoond.

Het virus van agranulocytose bij de kat [2]).

In 1938 werd voor het eerst in Amerika een ziekte bij katten beschreven, waarvan de voornaamste verschijnselen granulocytopenie, iets minder geprononceerde leucopenie en relatieve lymphocytose zijn. De histologie van het beenmerg en van het perifere bloed komt overeen met die van agranulocytose bij den mensch. In de darmepitheelcellen en reticulumcellen van het lymphoide weefsel en in het bronchiaalepitheel worden intranucleaire insluitsels gevonden. Er is een proliferatie van het R.E.S. Als verwekker werd een virus aangetoond, dat pathogeen is voor de kat na orale, cutane, subcutane, intraperitoneale, intraveneuze en intranasale infectie. Het is niet gelukt, andere dieren of eieren te besmetten. Op het hoogtepunt van de ziekte komt het virus voor in bloed, milt, lever, longen, darmslijmvlies, neussecreet, neusslijmvlies, faeces en urine. Na het doorstaan van de ziekte treedt een solide immuniteit op. Het reconvalescentenserum bevat antilichamen.

Immunisatie tegen hondenziekte met fretpassagevirus.

Green en Carlson [3]) immuniseerden met succes honden tegen de ziekte van Carré met een virus, dat na tenminste 27 fretpassages avirulent voor den hond was geworden.

Mondpapillomatose bij konijnen [4]).

In New York komen bij konijnen goedaardige papillomen voor op de ondervlakte van de tong. Als verwekker werd een virus aangetoond, dat niet identiek is met het huidpapilloomvirus van Shope. Het virus kan op konijnen worden overgebracht door enting in het mondslijmvlies.

Morphologie van rickettsiën [5]).

Rickettsiën van vlektyphus, murine typhus en Rocky Mountain spotted Fever werden met behulp van het electronenmicroscoop bestudeerd. De structuur herinnerde aan sommige bacteriën en aan lichaampjes van Paschen. Zij bezitten een soort membraan, protoplasma en een inwendige structuur (granula).

---

[1]) J. E. Smadel, E. B. Jackson and J. W. Harman: „A new virus disease of pigeons. I. Recovery of the virus". Journ. exp. Med. Vol. 81, p. 385, (1945).

[2]) J. T. Syverton, J. S. Lawrence, R. J. Ackart, W. S. Adams, D. M. Ervin, A. L. Haskins, R. H. Saunders, M. B. Stringfellow and R. M. Wetrich: „The virus of infectious feline agranulocytosis". Journ. exp. Med. Vol. 77, p. 41, (1943).

[3]) R. G. Green and W. E. Carlson: „The immunization of foxes and dogs to distemper with ferret passage virus". Journ. Amer. Vet. Med. Ass. Vol. 107, p. 131, (1945).

[4]) R. J. Parsons and J. G. Kidd: „Oral papillomatosis of rabbits. A virus disease". Journ. exp. Med. Vol. 77, p. 233, (1945).

[5]) H. Plotz, J. E. Smadel, Th. F. Anderson and L. A. Chambers: „Morphological structure of rickettsiae". Journ. exp. Med. Vol. 77, p. 355, (1945).

Haemagglutinatie bij vira.

Naar aanleiding van de mededeeling van HIRST, dat influenzavirus door roode bloedcellen van de kip wordt geagglutineerd, onderzochten CLARK en NAGLER [1]) en LUSH [2]), of ook andere vira dit vermogen bezitten. Inderdaad bleken ook het kippenpest-, het Newcastle disease virus en het vaccinevirus roode bloedcellen van de kip te agglutineeren. Het kippenpest- en het Newcastle virus agglutineerden bovendien roode bloedlichaampjes van de cavia en van den mensch.

Transplantatie van zoogdiertumoren.

GREENE [3]) is erin geslaagd, carcinomen van konijnen over te brengen op caviae, varkens, geiten en schapen en carcinomen en sarcomen van den mensch op konijnen en caviae. Daartoe bracht hij stukjes tumorweefsel in de voorste oogkamer van de proefdieren. Sommige tumoren konden zelfs gedurende twee of meer passages worden overgeënt. Metastasevorming trad niet op.

De verwantschap tusschen de vira van louping ill bij het schaap en van de Russische voorjaarsencephalitis van den mensch [4]).

Muizen werden geïmmuniseerd tegen louping ill, resp. voorjaarsencephalitis, door de dieren eerst tweemaal in te spuiten met geformaliniseerde hersenen van experimenteel besmette muizen en daarna nog drie- tot zesmaal met virulente muizenhersenen, steeds met 6 dagen tusschenpoos. Met deze sera werden kruisgewijze neutralisatie- en complementbindingsproeven uitgevoerd. Als antigenen werden gebruikt virulente muizenhersenen, die bevroren en vervolgens ontdooid, daarna gecentrifugeerd waren. De bovenstaande vloeistof werd geconserveerd met merthiolaat 1 : 10.000. De kruisgewijze complementbindingen waren volledig positief, de kruisgewijze neutralisatieproeven waren bijna volledig. Ten slotte werden de tegen louping ill geïmmuniseerde muizen besmet met voorjaarsencephalitisvirus en de tegen voorjaarsencephalitis geïmmuniseerde muizen besmet met louping ill-virus. Er bleek een partieele kruisimmuniteit te bestaan.

Besmetting van den mensch met het virus van de Venezolaansche paardenencephalitis [5]).

In Amerika komt een encephalitis bij paarden voor, welke wordt veroorzaakt door twee verschillende virustypen (oostelijk en westelijk type). De mensch is voor dit virus zeer gevoelig en er zijn dan ook reeds talrijke besmettingen van den mensch door paarden voorgekomen (Ref.). In Venezuela heerscht een encephalitis onder de paarden, die weer door een ander virustype wordt veroorzaakt. Ook dit type is pathogeen voor den mensch gebleken. Laboratoriumassistenten, die met dit virus werkten, kregen een acute, met koorts verloopende ziekte, die genas. In het acute stadium werd uit het bloed en uit het neuskeelspoelsel het paardenencephalitisvirus geïsoleerd. Tijdens de acute phase verliepen de complementbindings-en de neutralisatieproef van hun serum t.o.v. het virus negatief, na herstel waren beide positief.

---

[1]) E. CLARK and F. P. O. NAGLER: „Haemagglutination by viruses". Austral. Journ. exp. Biol. a. Med. Sc. Vol. 21, p. 103, (1943).

[2]) D. LUSH: „The chick red cell agglutination test with the viruses of New Castle disease and fowl plague". Journ. Comp. Path. a. Ther. Vol. 53, p. 157, (1943).

[3]) H. S. N. GREENE: „Heterologous transplantation of mammalian tumors". Journ exp. Med. Vol. 73, p. 461 en 475, (1941).

[4]) J. CASALS and L. T. WEBSTER: „Relationship of the virus of louping ill in sheep and the virus of Russian spring-summer encephalitis in man". Journ. exp. Med. Vol. 79, p. 45, (1944).

[5]) J. CASALS, E. C. CURMAN and L. THOMAS: „Venezuelan equine encephalomyelitis in man". Journ. exp. Med. Vol. 77, p. 521, (1945).

Paardenencephalitisvirus in kippenluizen.

Het virus van de Amerikaansche paardenencephalitis wordt door insecten overgebracht. Het virus is bij verschillende vogels gevonden en SULKIN [1]) toonde het tijdens een epidemie aan in exemplaren van Dermanyssus gallinae.

St. Louis encephalitis bij paarden [2]).

In 1940 kwam in Noord-Colorado een encephalitisepidemie onder menschen en paarden voor. Men veronderstelde aanvankelijk, dat de verwekker één der virustypen van de paardenencephalitis zou zijn. De sera van herstelde menschen en paarden bevatten echter antilichamen tegen het virus van de St. Louis encephalitis, een encephalitisvorm, die, voor zoover bekend was, alleen bij den mensch voorkwam. Naar aanleiding van deze bevindingen besmette men paarden intracerebraal met St. Louisvirus. Twee paarden kregen koorts na 8—9 dagen, daarna traden cerebrale verschijnselen op. Eén paard herstelde, het andere werd op den twaalfden dag afgemaakt en in de hersenen en in het ruggemerg kon het St. Louisvirus worden aangetoond. Een derde paard, in welks serum reeds vóór de besmetting antilichamen tegen het St. Louisvirus aanwezig waren, bleef gezond. Een vierde paard, welks serum antilichamen tegen het paardenencephalitisvirus bevatte, reageerde wel op de besmetting met St. Louisvirus.

Het virus van neurolymphomatosis gallinarum.

BLAKEMORE [3]) meent met zekerheid het virus van neurolymphomatosis gallinarum te hebben aangetoond. Hij kon kuikens intraperitoneaal besmetten met ziekelijk veranderd weefsel. Door kuikenpassage nam de virulentie toe. Er is een sterke variatie in gevoeligheid van de kuikens. Wanneer men niet werkt met dieren van bekende afstamming en gevoeligheid, is de kans op een succesvolle overbrenging niet groot. Hieraan zijn wellicht de tot dusver bereikte, tegenstrijdige resultaten te wijten. De dieren zijn alleen in de prille jeugd te besmetten en wellicht heeft ook de natuurlijke besmetting reeds heel vroeg plaats. Leucaemische veranderingen ontstonden nooit bij de experimenteel besmette dieren, waarom BLAKEMORE dan ook een eventueel verband tusschen neurolymphomatosis en leucose meent te moeten ontkennen.

Het gebruik van sulfonamiden in de veterinaire praktijk.

De beste therapeutische resultaten worden bereikt, wanneer de concentratie van het sulfonamidepreparaat 10—15 mg per 100 cc. bloed bedraagt. Wordt deze concentratie, hetzij door te lage doseering, hetzij door een te lange tusschenpoos tusschen twee toedieningen niet bereikt, dan kan het microörganisme resistent worden tegen het chemotherapeuticum, zoodat de behandeling geen succes heeft.

GOULD [4]) geeft een overzicht van zijn ervaringen met sulfonamidepreparaten bij dieren.

Bij goedaardige droes heeft sulfanilamide een specifieke werking. De ziekteduur wordt er aanzienlijk door verkort. Ook in enkele gevallen van pneumonie bij paarden

---

[1]) S. E. SULKIN: „Recovery of equine encephaliomyelitisvirus (western type) from chicken mites". Science Vol. 101, p. 381, (1945).

[2]) C. B. PHILIP, H. R. COX and J. H. FOUNTAIN: „Protective antibodies against St. Louis encephalitis virus in the serum of horses and man". Public Health Reports Vol. 56, p. 1388, (1941).

H. R. COX, C. B. PHILIP and J. W. KILPATRICK: „Susceptibility of horses to St.Louis encephalitis virus". Public Health Reports Vol. 56, p. 1391, (1941).

[3]) F. BLAKEMORE: „Further observations on the demonstration of an infective agent in the tissues of fowls affected with fowl paralysis (neurolymphomatosis)". Journ. Comp. Path. a. Ther. Vol. 55, p. 1, (1945).

[4]) G. N. GOULD: „The application of sulphonamides in veterinary practice". Vet. Rec. Vol. 55, p. 107, (1943).

had hij goede resultaten. De begindosis voor paarden bedraagt 3 oz., toegediend per slokdarmsonde met water. Daarna wordt elke 8 uur 1 oz. als electuarium gegeven.

Bij veulens en kalveren met polyarthritis kan sulfanilamide gunstig werken, maar betere resultaten werden verkregen met sulfapyridine. Ook bij kalverpneumonieën is sulfapyridine werkzaam, terwijl bij kalverdiarrhee sulfanilamide weer betere resultaten geeft.

Verder zouden sulfapyridine bij varkensinfluenza, sulfapyridine en sulfanilamide bij hondenziekte en locaal bij otitis externa, wondbehandeling, gunstig werken. Sulfanilamide werkt specifiek bij infectieuze catarrh van de luchtwegen en infectieuze enteritis van katten.

Bij runderen met acute endometritis geeft hij per os sulfanilamide en sulfapyridine in dezelfde dosis als voor het paard is aangegeven en locaal in de uterus eveneens beide preparaten.

Sulfanilamide is een uitstekend middel bij mastitis (Str. agalactiae), per os, eventueel ook per infusie in de uier. Voor uierinfusies worden gebruikt 8 % soluseptazine, 10 % sulfacetamide, 5—10 % sulfonamide, 15 % sulfanilamide. Deze middelen blijven 6—12 uur in de uier, daarna wordt uitgemolken. Zoo noodig wordt de infusie na 1 of 2 dagen herhaald.

J. D. VERLINDE.

Leptospira canicola infectie bij den mensch.

Tot nu toe was in Frankrijk geen geval van humane infectie door Leptospira canicola bekend. BOLGERT [1]) c.s. beschrijven de eerste gevallen. De slachtoffers waren een echtpaar en een dame, die een hond van dit echtpaar gekocht had. Merkwaardig is het, dat de honden, die de besmetting veroorzaakten, zelf nooit ziekteverschijnselen vertoond hebben. De dieren stonden bovendien onder geregeld veterinair toezicht, zoodat wij mogen aannemen, dat zij inderdaad niet ziek zijn geweest. Als verklaring voor het feit, dat deze infectie pas nu in Frankrijk optreedt, denken de schrijvers aan de mogelijkheid van import tijdens de oorlogsjaren van besmette honden. Als land van oorsprong noemen zij Nederland en België. Het artikel geeft een uitvoerige ziektegeschiedenis der drie patiënten en volledige gegevens omtrent het serologisch onderzoek bij de patiënten en de smetstofdragende honden.

„Subtiline", een filtraat van de cultuur van B. subtilis.

De auteurs [2]) isoleerden uit de cultuur van B. subtilis een filtraat, dat zij Subtiline noemen. Deze stof werkt bacteriostatisch, bactericide en bacteriolytisch op B. diphteriae, B. Preisz Nocard, miltvuur, pseudo-tuberculose, Shiga dysenterie e.a. In geconcentreerde vorm zou deze stof ook therapeutisch gebruikt kunnen worden. Zeer merkwaardig is de waarneming, dat het subtiline ook toxinen vernietigt (bv. diphterie en tetanus).

Stilbeen bij tumoren.

De schrijver [3]) gebruikte diaethylstilboestrol bij prostaatcarcinoom van den mensch. Het gelukte hem door toediening per os van 2 tot 3 mg per dag al of niet na gedeeltelijke resectie, de patiënten zeer lang in goede conditie te houden. De gunstige werking was niet alleen waarneembaar aan de prostaat zelf, maar ook de metastasen werden kleiner.

Concurrenten van penicilline.

In een redactioneel artikel [4]) wordt een overzicht gegeven van de stoffen, die na de ontdekking van penicilline, op soortgelijke wijze werden verkregen en in het experiment op hun werking zijn gecontroleerd. Uit de B. brevis isoleerde men gramicidine en tyrothricine die beide tegen Gram pos. bac. werkzaam zijn. In Rusland isoleerde men

---

[1]) M. BOLGERT c.s.: Bull. Mem. Soc. Hopit. Paris 1945, p. 383 t-m p. 390.
[2]) G. RAMON e.a.: Presse Med. 1946, p. 4 en 5.
[3]) M. L. MICHON: Presse Med. 1946, p. 7.
[4]) Presse Med. 1946, p. 44.

uit dezelfde bacil het Gramicidine S., een stof, die zoowel gram pos. als gram neg. bacteriën vernietigt en bovendien werkzaam is tegen staphylococcen en enkele anaeroben. Tijdens de oorlog werd dit product met succes aan het Russische front gebruikt bij de behandeling van geïnfecteerde wonden. Uit Actinomyces Griseus verkreeg men Streptomycin, werkzaam tegen gram neg. bacteriën en tuberkelbacillen. Uit Aspergillussoorten verkreeg men flavicine, clavacine en fumigacine; uit pennicilliumsoorten patuline en claviformine. Al deze stoffen zijn toxisch voor mensch en dier. Ook uit paddestoelen tracht men antibiotica te winnen; zoo isoleerde Prof. HOLLANDE uit Clitocybe Gilva het clitocybine, dat tegen t.b.c. werkzaam is. Therapeutische proeven met deze stof bij tuberculose van de cavia verliepen gunstig.

De voeding van den hond.

In een zeer lezenswaardig overzicht geven de schrijvers [1]) aan, aan welke eischen de voeding van den hond volgens de nieuwste onderzoekingen moet voldoen. In rust heeft de hond 48 calorieën per kg lichaamsgewicht noodig, bij matige beweging 80. Geeft men 100 cal. dan treedt ook bij sterke beweging gewichtstoename op. De caloriebehoefte is echter nog meer afhankelijk van oppervlakte dan van gewicht. Een kleine hond gebruikt dus per kg meer calorieën dan een groote. Koolhydraten vormen een goede energiebron, zijn onmisbaar voor de vetvertering. Het koolhydraatgehalte van de voeding kan zonder bezwaar varieeren tusschen 12 % en 70 %. Het beste is 60 %. De behoefte aan vetten is gering, 5 % tot 11 % is voldoende, bij zware arbeid geve men meer (tot 40 %). Bij verhooging van het vetgehalte der voeding geve men ook meer eiwit, anders treedt vettige degeneratie van de lever op. Vetarm dieet geeft slechte beharing, vetrijk dieet geeft overvloedige beharing. De volgende aminozuren zijn voor de hond onmisbaar: tryptophaan, lysine, histidine, phenylalanine, leucine, isoleucine, thrionine, methionine en valine (arginine en glycine zijn voor bloedregeneratie onmisbaar). 20 % eiwit is voldoende. Eiwitarm dieet geeft maagzweer, een dieet met 16 % gliadine veroorzaakt vreesziekte. Plantaardig eiwit is in de hondenvoeding gelijkwaardig aan dierlijk eiwit. De vitaminebehoefte per dag per kg gewicht bedraagt voor vit. A. 20 gamma, vit. D. 10 tot 20 I.E. (bij juiste Ca-P verh.), vit. E 1 mg, vit. K nihil, vit. C nihil (wordt door sommigen bestreden), vit. B1 10 tot 20 gamma, Riboflavine 15 tot 30 gamma, nicotinezuur 0,2 tot 0,36 mg, vit. B6 een waarde tusschen 10 en 60 gamma, pantotheenzuur 100 gamma en choline 10 tot 50 mg. De behoefte aan mineralen is niet nauwkeurig bekend.

De literatuurlijst bevat 87 nummers, alle van recente datum, in hoofdzaak angloamerikaansch.

Stilbeenpreparaten bij tumoren.

De schrijver [2]) behandelde 50 honden met tumoren in de perineaalstreek (perinaaltumoren) met stilboestroldipropionaat. Bij een deel der patiënten spoot hij het middel subcutaan in, in andere gevallen gaf hij het per os en een derde groep gaf hij én injectie én per os. De dosis bedroeg 10 tot 20 mg subc. 1 × p. week, 5 mg per os om de dag, bij de gecombineerde methode 10 mg subc. 1 × p. week en 2 mg p. dag per os.

De gecombineerde toediening gaf de beste uitkomsten, toediening uitsluitend per os had meestal geen effect. Het resultaat hing mede af van den aard van de tumor. Adenomen reageerden altijd, bij adeno-carcinomen verdween het adenomateuze deel, het carcinomateuze deel reageerde niet. Ook zuivere fibromen reageeren niet. Prostaathypertrophie verdwijnt met deze behandeling snel, prostaatcarcinoom reageert volgens schrijver niet. Ook testistumoren verdwijnen met deze behandeling, hierbij treedt tevens atrophie van de testikel op, van de tumor blijft in deze gevallen een bindweefselrest over. Mammatumoren reageeren soms op deze behandeling.

Behalve bij tumoren is stilbeen bruikbaar tot het onderdrukken der lactatie (groote

---

[1]) L. MICCAUD and C. A. ELVEHJEN: The North American Vet. 25, 1944, p. 657.
[2]) R. H. SMYTHE: Vet. Rec. 58, 1946, p. 75.

dosis), tot het opwekken der lactatie (kleine dosis) verhindering der zwangerschap bij de hond tot 10 dagen na de coitus.

Als bijwerking noemt de schr. polyurie en polydypsie (refer. nam dit ook een enkele maal waar). Verder zou bij de reu door de injectie het anaalkliersecreet de geur van de loopsche teef verspreiden. Op grond hiervan oppert schr. de meening, dat de anaalklier een sec. geslachtskenmerk zou zijn. Ten slotte zag de schr. een tijdelijk succes bij een geval van lymphadenomatose.

Steriliteit en vitamine C [1]).

Kort voor en tijdens den oorlog werden in Amerika onderzoekingen verricht omtrent het verband tusschen vit. C en geslachtshormonen. Aangezien in het experiment bleek, dat vit. C de werking der geslachtshormonen stimuleert, beproefde men vit. C bij de steriliteit van het rund. De uitkomsten van deze behandeling zijn zeer goed.

Voor deze therapie komen in aanmerking oude stieren, die onvoldoende bevruchten en runderen, die normaal tochtig worden, maar niet opnemen of na korte tijd opbreken. De doseering bedraagt 2 gram vitamine in 10 cc. aq. subc. Bij stieren 2 × per week gedurende 3 tot 6 weken, bij koeien op de dekdag en daarna gedurende 3 weken 2 × per week. Bij anatomische veranderingen van uterus of ovaria heeft deze therapie echter geen effect.

OJEMANN.

Chronische endometritis en pyometra bij het rund. [2])

Bij het onderzoek is de cervix van veel belang. Deze kan men bekijken met behulp van een vaginaspeculum, of nadat de cervix naar achter is gehaald. Men vindt een ontstoken cervix al of niet bedekt door naar buiten tredende pus. Bij de rectale exploratie controleere men meteen het ovarium (corpora lutea, cysten).

Bij pyometra ontbreken in tegenstelling met dracht de carunkels en het arterieschwirren. Het laatste kan zeer zwak aanwezig zijn. Bij graviditeit is de vagina droog en de cervix goed gesloten. In één van de ovaria is in beide gevallen een corpus luteum aanwezig. Het ovarium is soms pas na naar caudaal trekken van de cervix te bereiken. Een pyometra ontwikkelt zich dikwijls na het afsterven van de vrucht bv. door trichomonas; een typische pyometra ontstaat slechts via graviditeit en vruchtdood uit een endometritis.

De prognose van veronachtzaamde gevallen van endometritis en pyometra is niet gunstig.

De meest op de voorgrond tredende therapie is die van ALBRECHTSEN, al of niet gemodificeerd en ondersteund door het uitdrukken van het corpus luteum.

Om de uterus te toniseeren kan men ook gebruik maken van ergotamin, lentin, follikelhormoon enz.

Een zeer goed middel is metratonin, dat intrauterin wordt toegepast. Het geeft een langdurende en sterke toniseering van de uterus. Het genezingspercentage bedroeg 75 %—85 % van alle gevallen, zonder dat er onderscheid werd gemaakt of de inhoud steriel of geïnfecteerd was. Het afvloeien van den inhoud treedt na 1—3 dagen op. Bij gevallen van mummificatie en pyometra gaat het uitdrijven gepaard met sterke weeën, steunen en algemeene verschijnselen als niet eten enz. Locale nadeelen zijn niet gezien.

Schrijver beveelt het regelmatig toedienen van metratonin intrauterin op 2—3 weken na de partus en het afkomen van de secundinae aan. Het geeft een kortdurend uittreden van uterussecretum gemengd met weefselstukken.

---

[1]) Bulletin Coll. of agriculture of University of Wisconsin.

[2]) J. ANDRES: „Das Uterustonicum „metratonin", zugleich ein Beitrag zur Aetiologie, Diagnose und Therapie der chronischen Endometritis und der Pyometra des Rindes". Schw. Archiv. für Tierheilkunde 1941, blz. 401.

Steriliteit bij het rund.

LEU [1]) spreekt van steriliteit, wanneer een dier na de 3de dekking of zes maanden na het kalven nog niet opgenomen heeft.

De afwijkingen, die gevonden worden zijn catarrhale of etterige ontstekingen van den uterus met als gevolg ovariumafwijkingen (cysten, persisteerende corpora lutea), verder subfunctie van de ovaria bij jonge dieren en dieren met hooge melkproductie.

Vaginale afwijkingen zijn anomalieën, colpitis granulosa, stricturen, Fleischspangen, cysten, abnormale secretie en ontstekingen van de cervix. De oorzaak van de ontstekingen zijn infecties na partus of dekking, meest menginfecties met pyogene bacteriën, met abortus Bang of met trichomonaden, zelden met tuberkelbacillen.

Alle dieren, die een ontsteking van de cervix vertoonen, worden met 50—100 cc. Lugol (1 Jod. : 2 Joodkali : 100 Aqua) volgens de methode ALBRECHTSEN behandeld, ook zonder dat de uterus vergroot is. Kan men ondanks het naar caudaal trekken van de cervix met de tang, het cervixkanaal met de catheter niet passeeren ten gevolge van ontstekingszwellingen en verklevingen, dan is het aan te bevelen het cervixkanaal zoover mogelijk met Lugol te besproeien. Door de uteruscontracties verslapt de cervix en na een paar dagen is de cervix passabel voor de catheter (de schrijver wijst er niet op, de uterus zooveel mogelijk tijdens den oestrus te irrigeeren). Het persen tengevolge van de Lugol, die in de vagina terugvloeit, kan verminderd worden door de omgeving van de urethramond in te vetten. Bestaan 10 dagen na de behandeling nog ontstekingsverschijnselen, dan moet men het dier opnieuw behandelen. De ovariën worden eveneens behandeld. De corpora lutea zoowel niet persisteerende als persisteerende drukke men uit.

De diffuse cervicitis is prognostisch ongunstiger dan die, die zich beperkt tot het centrum.

In 58—63,8 % van de gevallen trad na behandeling met Lugol dracht op; hoe heftiger proces en hoe langer het aanwezig was geweest, hoe minder goed het resultaat was.

Dieren met vaginitis (blaasjes of knobbeltjes) genazen ook na een behandeling met Lugol. Men moet na de behandeling 2—3 weken met dekken wachten.

Soms treedt na de behandeling een persisteerend corpus luteum op; na uitdrukken hiervan, treedt weer bronst op. Ook bij pyometra kreeg LEU met Lugol goede resultaten, zelfs weer graviditeit.

T.

---

[1]) A. LEU: „Ein Beitrag zur Behandlung steriler Kühe und Jungrinder mit der Lugolschen Lösung". Schw. Arch. 1942, blz. 263.

ENKELE PRAKTIJKERVARINGEN OP HET GEBIED VAN AANDOENINGEN, DIE ZICH VOORDOEN GEDURENDE DE EERSTE LEVENSDAGEN ONDER DE LAMMEREN OP HET EILAND TEXEL

DOOR

Dr. H. KOENS †

Inleiding.

In de Jaarverslagen van „Het Texelsche Schapenstamboek in Noord-Holland" kan men jaarlijks de opgave vinden van het gemiddelde aantal lammeren dat per ooi geboren is, met daarnaast het gemiddelde percentage dieren per ooi dat grootgebracht is geworden.

Deze cijfers vertoonen meestal een vrijwel constant verschil. Het aantal lammeren dat succombeert bedraagt 10 %. We kunnen gevoeglijk aannemen, dat het percentage op de niet-Stamboekbedrijven eerder grooter dan kleiner is.

De helft van de lammeren succombeert voor, tijdens of direct na de partus.

Van het overblijvende gedeelte succombeert 10 % der dieren in de periode dat ze 1—7 weken oud zijn, en de rest valt meestal ten offer aan de één of andere ziekte wanneer ze de leeftijd van 5—8 maanden hebben bereikt.

In een gesloten fokgebied, zooals Texel bij uitstek is, waar elk jaar honderden lammeren geboren worden, kunnen zich allerlei aandoeningen voordoen, die de practicus belang inboezemen.

Problemen, die in de runder- en paarden-praktijk als een bijzonderheid beschouwd worden, kunnen hier te kust en te keur worden waargenomen.

De bedoeling is een greep te doen uit de meest voorkomende aandoeningen om en nabij de partus, waarbij de beschrijving van teratologische producten, diverse aangeboren misvormingen, enkele uitgezonderd, achterwege blijft.

Zij, die met het onderzoek van pasgeboren dieren veel te maken hebben, zullen het met mij eens zijn, dat een dergelijk onderzoek behoort tot een der moeilijkste consulten, waarvoor wij als dierenarts geraadpleegd worden.

A. Lammeren die voor de partus succombeeren.

Doode vruchten.

Het aantal ooien dat per boerderij aborteert bedraagt in den regel hoogstens 1 à 2 %. Meestal ziet de schapenfokker begin Februari de eerste gevallen.

Een enkele maal ziet men met een tusschentijd van enkele dagen uit een groepje van 8 ooien (dit is het aantal dieren dat op een H.A. land te zamen wordt geweid; deze weide is door aardewallen omgeven,zoodat contact met bedrijfsgenooten practisch niet mogelijk is) drie of vier der dieren aborteeren. Dit blijft meestal tot deze ééne weide beperkt.

Op elk schapenbedrijf kent men het voorkomen van de z.g. „rotte lammeren". Hier is in practisch alle gevallen sprake van meerdere vruchten, waarvan er één in staat van ontbinding verkeert, terwijl de andere(n) normaal is (zijn). Het z.g. „rotte" lam is voldragen. De oorzaak is onbekend.

Wordt 't „rotte" lam (meestal het zwaarste) het eerst geboren dan is de kans dat het normale lam na de partus in leven blijft zeer gering.

Er zijn jaren dat er vrij veel van deze vruchten op het bedrijf worden waargenomen; het jaar daaropvolgende wordt evenwel geen enkel geval geconstateerd.

B. Lammeren die tengevolge van de partus succombeeren, omdat ze na het verbreken van de navelstreng niet- of tijdelijk levensvatbaar zijn of dat hun lichaamsvorm dusdanig is dat een normale partus zonder embryotomie niet kan plaats vinden. Hiertoe rekenen we 1. monstra; 2. absoluut te groote vruchten (komen bij het schaap zelden voor !); 3. abnormale toestanden in de geboorteweg (bekkenvernauwing, onvolledige ontsluiting etc.); 4. een groot aantal stuitgeboorten (te groote trekkracht aangewend) etc.

C. Lammeren die de eerste dagen na de partus succombeeren.

Asphyxia neonatorum.

Als verloskundige komen we de toestand van „schijndood" bij het lam meermalen tegen. Vooral daar waar we reposities hebben moeten verrichten, waarbij we in de eerste plaats denken aan de legio gevallen van het niet gelijktijdig willen intreden van het kopje met de beenen in de bekkeningang. Meestal wordt er eerst door den eigenaar flink aan de voorbeentjes getrokken, zoodat we te maken krijgen met een teruggeslagen hoofd. Is het hoofdje niet de cervix gepasseerd dan heeft een volledige ontsluiting nog niet plaats gevonden. Is daarbij de geboorteweg wat gezwollen tengevolge van vele pogingen van den eigenaar, die getracht heeft het kopje met de beenen in de cervix te brengen, dan kan men zich voorstellen dat wanneer tenslotte het lam geboren wordt het in zeer veel gevallen in den toestand van asphyxia neonatorum wordt aangetroffen. De ictus cordis is nog aanwezig, de respiratie staat stil. De behandeling kan soms eenvoudig zijn. In de lichtste gevallen is een kleine tik op de achterhand reeds voldoende om de respiratie op gang te helpen, in andere gevallen zijn we genoodzaakt b.v. het lam met koud water te overgieten, waarbij gelet moet worden op mogelijke vochtaspiratie. In hardnekkige gevallen appliceert men Lobulin (3 mg). Het door v. Jaschke (Steeckel's Lehrbuch der Geburtshilfe) aanbevolen intra-cardiaal appliceeren van Adrenaline is me niet bevallen.

Hongerdood.

Een zeer groot percentage der lammeren die gezond ter wereld komen succombeeren na enkele dagen, doordat ze geen of practisch geen voedsel krijgen. Er zijn vele oorzaken hiervoor aan te geven. Vooral bij primiparae ziet men dikwijls dat de jonge moeder haar lam niet wil laten drinken en haar afstoot.

Bij twee- of drieling geboorten waarbij b.v. de ooi voor het tweede of derde lam niet voldoende melk heeft, zien we vooral bij koud weer nogal eens een lam tengevolge van hongerdood succombeeren.

Een goed fokker controleert zijn dieren zorgvuldig en voorkomt dit door bijvoeding of er wordt voor een dergelijk lam een andere ooi gezocht.

Sepsis neonatorum.

Deze gevallen zijn strikt genomen vrij zeldzaam. Een enkele maal ziet men een schaap, dat vlak voor de partus een mastitis heeft gekregen, één of twee lammeren ter wereld brengen, die alhoewel er eenige levensteekenen aanwezig zijn, in meerdere of mindere mate asphyctisch zijn. Binnen 24 uur zijn de dieren reeds gesuccombeerd. Bij sectie bevat het hartebloed bacteriën.

De ervaring leert, dat ooien met een dergelijke mastitis (z.g. Blauwuier), waarvan de lammeren aan een sepsis neonatorum succombeeren, zelf onherroepelijk denzelfden weg opgaan. In de gevallen, waarbij de lammeren geboren uit een moeder met een blauwuier volkomen gezond ter wereld komen, is de kans op herstel van het moederdier 30—40 %.

Navelinfecties.

Hij, die een lammerenboet gedurende de maand April met een critisch oog beziet, zal zich verbazen over het feit, dat er niet meer lammeren tengevolge van een navelinfectie succombeeren.

De „normale" omstandigheden, waaraan de lammeren tijdens hun eerste levensdagen zijn blootgesteld zijn de volgende: De schapen worden aan den vooravond van hun partus gedreven in een z.g. lammerenboet. Deze boet bevat een groote ruimte, die door middel van hekken is verdeeld in kleine hokjes, bestemd voor een ooi met haar lam of lammeren. De bodem bestaat meestal uit zand of leem. Deze wordt bedekt met een laag stroo, oud bollendek of in enkele gevallen met wat ruigte, waaronder men verstaat half vergaan oud stroo, riet en datgene wat men uit de slooten maait. De schapenvoeten trappen dit, vermengd met faeces en urine, tot een vrij vaste laag die, naarmate de tijd vordert, door het er steeds aan toegevoegde stroo etc. steeds dikker wordt. Ge kunt begrijpen, dat dit een dorado wordt voor de ontwikkeling van wormeieren, afkomstig uit de faeces van de diverse moederdieren. Bevat het stroo voor het lam pathogene kiemen, dan kunnen ook deze via deze mestmat onder bijna optimale omstandigheden hun kans waarnemen.

Echter, voordat de schapenhouder overtuigd wordt, dat deze wijze van opfok een gevaar oplevert voor zijn wolvee en de groei van het lam in aanzienlijke mate, vooral door parasitaire invasies, belemmerd wordt, moet er nog heel wat voorlichting op dit gebied gegeven worden.

Op enkele bedrijven zijn dan ook navelinfecties lang geen onbekende aandoening. De infectie via de navel kan nog zeer verschillend zijn. Het binnendringen van allerlei kiemen in de navelvaten geeft in den regel abscesjes etc. Metastaseering treedt bij het lam meestal op bij een thrombophlebitis van de navelvenen; de dieren blijven in ontwikkeling bij hun stalgenooten achter en worden na eenige weken als wrakken opgeruimd.

Het gevaarlijkst is de infectie, die zich lymphogeen verspreidt. Aan de navel zelf is weinig waar te nemen. Deze lammeren sterven vrij plotseling onder verschijnselen van sepsis. Op Texel ziet men in 60 % der gevallen een navelinfectie veroorzaakt door de bacillus rhusiopathiae suis (Poels 1912, Spiegl 1913).

De klinische verschijnselen bij deze lammeren manifesteeren meestal pas wanneer de dieren 2— 3 weken oud zijn n.l. in een arthritis, eventueel

in een poly-arthritis. De prognose is in het laatste geval infaust. Gelukt het het dier in het leven te houden dan is daar dan ook alles mee gezegd. Uit hygiënisch en uit foktechnisch oogpunt moet een dergelijk dier direct van het erf verwijderd worden.

Deze infectie, die op vele bedrijven ernstige schade teweeg brengt, kan bij het lam voorkomen worden door het nemen van hygiënische maatregelen tijdens en direct na de geboorte

In de eerste plaats: een minutieuze navelontsmetting. Hiervoor kan men het beste een eierdopje, gevuld met tinct. Jodii, gebruiken, waarin men direct na de geboorte de navelstreng dompelt. Tijdens de laatste oorlogsjaren, toen de kwaliteit der ontsmettingsvloeistoffen belangrijk achteruit gegaan was, zag men vaak op die bedrijven, waarop men oorspronkelijk ernstig met navelinfectie te kampen had, deze aandoening, alhoewel in mindere mate, weer te voorschijn komen.

Op dergelijke bedrijven wordt, zoodra bij sectie blijkt dat we te maken hebben met de bacillus rhusiopathiae suis, de geheele lammerenstapel met vlekziekteserum behandeld. Deze behandeling bestaat uit een tweemalige injectie — subcutaan — van 15 cc vlekziekteserum met een tusschentijd van drie dagen. Wanneer de hulp wordt verleend op het moment dat er nog maar een enkel lam is aangetast, dan krijgt men den indruk dat de behandeling resultaat heeft. Een juiste indruk is van deze therapie moeilijk te krijgen, daar de contrôleproef op een dergelijk bedrijf ontbreekt.

Een navelinfectie, die behalve de bovengenoemde nog wel eens optreedt, is de infectie met de tetanusbacil. De meeste schapenhouders kennen deze lammeren. Therapeutisch effect met tetanusserum, mits vroegtijdig toegepast, kan soms vrij gunstig zijn. Het is echter nog lang geen uitgemaakte zaak of applicatie van een groote hoeveelheid tetanusserum ineens of van kleinere hoeveelheden met een tusschenruimte b.v. van één dag gegeven moet worden. Naar een juiste doseering wordt gezocht.

Ik heb den indruk gekregen dat wanneer we naast een serumbehandeling speciaal bij de pasgeboren dieren intraveneus Natriumbicarbonaat appliceeren het aantal sterfgevallen minder is.

Ramon en Lemetayer (Bull. de l'Acad. Vet. de France No. 5, 1933) wijzen erop dat tetanus bij herkauwers zoo weinig voorkomt. Zij verklaren dit doordat bij het paard spontaan geen en bij de herkauwers wel antitoxinen aanwezig zouden zijn. Op Texel wordt tetanus onder het weivee vrij veel waargenomen.

Mond- en Klauwzeer.

Bij plotselinge sterfte onder pasgeboren lammeren zonder dat er klinische verschijnselen aanwezig zijn, moet men, wanneer mond- en klauwzeer in de naaste omgeving van de boerderij heerscht, wel degelijk met deze aandoening rekening houden. De lammeren moeten zoo spoedig mogelijk na de geboorte met mond- en klauwzeerserum behandeld worden. Het therapeutisch effect is 100 %.

Dysenteria Agnorum.

Bij het pasgeboren lam kent men in U.S.S.R. (Beresow), U.S.A. (Pool), Duitschland (Oppermann etc.) de z.g. dysenteria agnorum. De sterftecijfers, die men uit de publicaties uit die landen leest, zijn aanzienlijk,

zelfs tot 50 %. Het wordt algemeen als een der kwaadaardigste ziekten van het lam beschouwd.

De lammeren, eenige dagen oud, worden vrij plotseling minder dartel, zuigen minder, krijgen diarrhee, die in het begin een geel-witte kleur heeft maar al heel spoedig grauw en onwelriekend wordt. De dieren blijven liggen en succombeeren.

Deze aandoening komt in dezen vorm de laatste jaren op Texel zelden voor. Sterfte wordt hier practisch zelden waargenomen. De ontlasting krijgt niet die grauwe kleur. De dieren drinken minder en zijn wat lusteloos. Als regel herstellen deze diertjes spontaan. Er zijn echter gevallen, waarbij men therapeutisch moet ingrijpen (adstringens met een darmdesinfectans).

Diplococceninfecties.

Diplococceninfecties, zooals deze in verschillende buitenlandsche publicaties vermeld worden, die eveneens gepaard zouden gaan met aanzienlijke sterfte, worden op Texel weinig waargenomen (PALLASKE, T.R. 706, 1934).

Een enkele maal ziet men 12—24 uur na de partus ooien succombeeren tengevolge van een diplococceninfectie. De dieren zijn suf, geen eetlust, koorts, vulva iets gezwollen, vagina te rood en te droog. Deze dieren succombeeren in elk geval. In aansluiting op deze aandoening op een dergelijk bedrijf zien we vaak dat de lammeren van nog geen dag oud ziek worden. De diertjes zijn suf, conjunctivae vuil rood, soms een etterige neusuitvloeiing, diarrhee en zijn binnen 24 uur moribund.

De navelinfecties bij lammeren, die met sterfte gepaard gaan, vinden meestal hun oorsprong, doordat in de lammerenboet de geboorte van één of meer z.g. „rotte" lammeren heeft plaatsgevonden. Een dergelijke partus heeft vaak geen spontaan verloop en de schapenfokker is dan genoodzaakt verloskundige hulp te verleenen. Een dergelijke partus behoort niet in de nabijheid van andere ooien te geschieden. Het infectiegevaar is zeer groot. Heeft de partus wel in de lamstal plaats gevonden dan is soms de ramp niet te overzien. Alle lammeren die na dien tijd in een dergelijke ruimte geboren worden loopen de kans om geïnfecteerd te worden met alle gevolgen van dien. Zijn de eerste sterfgevallen geconstateerd dan radicaal ingrijpen. De lamstal wordt geheel ontruimd, bodem, hekken etc. grondig gereinigd en ontsmet. Het behoort niet tot de zeldzaamheden dat een dergelijke accoucheur (de schapenfokker) drie of vier schapen via de geboorteweg infecteert met het bovengenoemde gevolg. Hygiëne is een eerste vereischte. Het gevaar van besmetting is immers steeds aanwezig. Eén doode vrucht kan reeds de aanleiding zijn van veel misère. Op elk bedrijf dient een aparte ruimte te zijn voor zieke dieren. Degene die een schaap met een doode vrucht helpt, moet met zijn handen van een normale partus afblijven.

Slappe lammeren.

Dit is een aandoening die vrij regelmatig, het eene jaar minder het andere jaar meer, op bepaalde bedrijven voorkomt. Wij hebben te maken met ooien die in den regel 2 lammeren ter wereld brengen, waarvan 't eene klinisch volkomen normaal, terwijl de andere een z.g. slap lam is. De partus heeft een normaal verloop. Hulp behoeft niet verleend te worden. Het goede lam tracht direct na de geboorte te gaan staan en begint zoodra

het er kans toe ziet te zuigen. Het andere lam blijft na de geboorte liggen en tracht in den beginne nog zich in zijn voorhand te verheffen, hetgeen het niet gelukt. Al heel spoedig staakt het zijn verdere pogingen en blijft stil liggen. De eigenaar moet het van voedsel voorzien, anders succombeert het binnen 24 uur. Bij het voeden valt reeds op dat de normale zuigreflex zoo niet afwezig dan toch minimaal ontwikkeld is. We kunnen bij een dergelijk lam spreken van areflexie, waarbij tevens een ontaardingsreactie van de spieren aanwezig is. Klinisch nemen we een iets opgezette buik waar. De ademhaling wordt bijzonder sterk door de werking van het middenrif ondersteund. Defaecatie en urineloozing zijn normaal. Herstel wordt nooit waargenomen.

Bij het pasgeboren kind wordt een aandoening beschreven onder den naam van ziekte van WERDNIG-HOFFMANN-OPPENHEIM. Bij de geboorte is het kind reeds slap. De verschijnselen zijn practisch analoog met die bij de lammeren. Het blijkt te zijn een acuut ontaardingsproces van de ganglioncellen in de voorste horens van het ruggemerg, soms zelfs een totaal ontbreken van deze cellen. Deze cellen kunnen in dien toestand niet aan de eischen, die het lichaam hun stelt, voldoen (abiotropie-GOWERS).

Naar ik meen, komt deze aandoening klinisch ook bij de kat voor. Het zou de moeite waard zijn eens na te gaan in hoeverre deze aandoening identiek is met die van het kind. Een uitgebreid histologisch onderzoek is daarvoor in de eerste plaats noodzakelijk.

Zwaaiers.

Op Texel wordt, alhoewel de laatste jaren zelden, onder lammeren van 4—8 weken een aandoening waargenomen die de veehouders betitelen met „zwaaiers". Dit is een parese van de achterhand, die in vele gevallen vrij plotseling optreedt. Deze ziekte wordt in verschillende landen beschreven. Swayback, Swingback, Scrappie Rubbers, Looping ill, Renguera etc. zijn benamingen voor een groote groep aandoeningen die in klinisch opzicht vrij veel overeenkomst met elkaar vertoonen. Het zijn paresen die in hoofdzaak bij het volwassen schaap aangetroffen worden. Wij kennen dit beeld bij het volwassen schaap niet. Incidenteel ziet men wel eens op Texel bij een schaap tengevolge van b.v. een stomp van een ram of een andere wijze, een parese van de achterhand optreden.

De Texelsche „zwaaiers" zijn in 't algemeen lammeren van 4—8 weken oud. Kwamen op bepaalde bedrijven veelvuldig voor. Op die bedrijven kan het gebeuren dat een goed waarnemer bij enkele der pasgeboren lammeren reeds verschijnselen — al hoewel in zeer geringe mate — kan constateeren van een beginnende parese der achterhand. Vooral wanneer de diertjes loopen te springen dan ziet men af en toe dat ze hun stuur in hun achterhand verliezen. Zijn de lammeren eenige weken oud dan zijn deze verschijnselen veel duidelijker geworden.

Trilziekte?

Op één der schapenbedrijven zijn in 1944 enkele lammeren geboren, die nadat ze 1 à 2 dagen oud waren begonnen te trillen en te schudden. De dieren waren de eerste dagen volgens den eigenaar volkomen normaal. Het trillen werd na eenigen tijd minder, het schudden daarentegen heftiger.

Toen ze eenige weken oud waren, trad een parese van de achterhand op. Deze laatste ging tenslotte over in een totale paralyse. De dieren

bleven liggen, kregen decubitus en stierven tenslotte aan een pneumonie. Jammer dat het maar een paar dieren betrof, terwijl deze aandoening zich in 1945 niet heeft herhaald.

Deze aandoening doet denken aan de door Nachtsheim (D.T.W. 1936 I, 742) beschreven „Schüttellähmung" bij het konijn. De diertjes beginnen eenige dagen na de geboorte te trillen of te schudden. In een later stadium treedt parese op van de achterhand, die tenslotte in een totale verlamming overgaat. De dieren sterven allen. B. Ostertag wijst op een gelijkenis met de bij den mensch voorkomende pseudo-sclerose. (Erbarzt I 1934). Hutt en Chile hebben een dergelijke aandoening beschreven bij de Witte Leghorn. In het Schweiz. Archiv Tierh.k. (78, 1936) beschrijft E. Wijssmann een Zitterkrankheit bij het kalf.

Voedingsstoornissen.

Het gebeurt nog wel eens dat een lam, eenige dagen oud, doodgaat, zonder dat er sprake is van een navelinfectie, sepsis neonatorum etc.

De verschijnselen zijn zeer wisselend, de dieren kunnen vrij snel succombeeren, maar er zijn ook gevallen, waarbij ze nog dagen in leven blijven.

De symptomen zijn, zooals meestal bij pasgeboren dieren, weinig karakteristiek. Ze zijn wat suf, zuigen weinig, liggen veel en hebben bijna steeds in meer of mindere mate een darmcatarrh. In de eerste plaats valt op, dat een dergelijk lam in een enkele dag een aanzienlijke gewichtsvermindering heeft ondergaan. De turgor der huid is grootendeels verdwenen. Er is sprake van een intoxicatie. Waar de oorzaak gezocht moet worden, is moeilijk uit te maken. De moedermelk schijnt prikkelend op de darmen te werken. Isoleert men het lam enkele dagen en geeft men het subcutaan per dag 250 cc. Physiologische NaCl-oplossing, tevens glucose, dan ziet men soms al heel spoedig dat het lam herstelt. Wat primair de darmbeschadiging geeft, is een nog niet uitgemaakte zaak.

Darmatonie.

Een enkele maal komen we lammeren tegen, waar de eigenaar de opmerking over maakt: „Ik heb een paar lammeren, die, ofschoon ze er geheel normaal uitzien en op tijd geboren zijn en na de geboorte direct gingen staan, nu, 6—12 uur later, zijn gaan liggen en zijn blijven liggen. Met moeite zijn ze overeind te krijgen."

Bij onderzoek blijkt het buikje wat te zijn opgezet, terwijl bij auscultatie practisch geen darmgeruischen zijn te hooren. Bij rectale exploratie bevat het rectum nog maeconium. Defaecatie heeft bij hen of niet, of in zeer geringe mate plaats gevonden. Bij sectie ziet men een eenigszins verwijden, dikken darm met faeces.

Met een clysma heeft men in den regel maar tijdelijk succes. Een injectie van 20 cc. Ca-borogluconaat subcutaan geeft in vrijwel alle gevallen een blijvend herstel.

Komt deze vorm van darmatonie eveneens bij het veulen voor? De oorzaak is onbekend.

Obstipatie bij pasgeboren lammeren.

De lammeren behept met een als boven beschreven darmatonie moeten niet verwisseld worden met die lammeren, die reeds zeer spoedig na de geboorte obstipatieverschijnselen vertoonen. Deze diertjes staan reeds

eenige uren na de geboorte met een kromme rug en af en toe ziet men hen persbewegingen maken, terwijl we zelfs gevallen kunnen aantreffen waar we te maken hebben met uitgesproken koliekverschijnselen. Bij rectaal exploratie voelen we in het rectum een pijpje faeces (maeconium) dat vaster en taaier aanvoelt dan normaal. Wordt geen hulp verleent dan succombeert een dergelijk lam reeds na 12—24 uur. De diertjes worden suf, lusteloos en kunnen zonder hulp niet meer gaan staan. Verwijdert men de faeces uit het rectum en appliceert men daarnaast een laxans dan ziet men in practisch alle gevallen herstel optreden.

De oorzaak voor deze obstipatie is moeilijk te vinden. Het moederdier is gezond. De partus heeft geen bijzonderheden opgeleverd. Temperatuursverhooging is noch bij het moederdier noch bij het lam aanwezig.

Sommige fokkers meenden te hebben opgemerkt dat deze lammeren meestal geboren worden uit een moederdier dat bij den fokker reeds 4—8 dagen den indruk had gemaakt dat ze lammen moest. De uier stond reeds dien tijd bol gespannen. De mogelijkheid is niet uitgesloten dat bij dergelijke ooien de samenstelling van de biest eenige wijzigingen heeft ondergaan. Mogelijk heeft ze iets van haar laxeerende werking ingeboet.

Obstipatie en voedingsstoornissen bij pasgeboren lammeren staan meestal in verband met een onregelmatigheid in de eerste voeding; hetzij de diertjes krijgen geen biest, hetzij ze krijgen biest van een abnormale samenstelling.

Oogaandoeningen bij het pasgeboren lam.

De laatste jaren komen er van verschillende lammerenbedrijven klachten over lammeren met z.g. „zeere" oogen.

De oorzaak hiervan kan zeer verschillend zijn, maar klinisch kan men in verreweg de meeste gevallen in het eerste stadium van deze aandoeningen bij de lammeren een conjunctivitis waarnemen. Vandaar het verzamelbegrip „zeere" oogen.

Bij nader onderzoek blijkt, zooals reeds vermeld, dat een viertal oorzaken kunnen worden aangegeven:

1. Een aantal naar binnen gekeerde ooghaartjes irriteeren de cornea etc. — Trichiasis.

Trichiasisgevallen komen op elk bedrijf elk jaar wel voor. Het zijn verspreid voorkomende gevallen zonder eenig verband met elkaar.

2. Er zijn gevallen, waarin men spreken kan van een entropion. De gevolgen zijn als bij trichiasis. Wanneer het op een bepaalde boerderij voorkomt, dan is het in den regel een aantal dieren, dat er mee behept is. Uitgesproken gevallen, zooals we die b.v. bij enkele hondenrassen kunnen aantreffen, zijn zeldzaam.

3. Daarnaast kan men een enkele maal op bepaalde bedrijven aantreffen palpebrae voorzien van twee rijen oogharen, waarvan de achterste rij naar binnen is gekeerd. — Districhiasis. Bepaalde rammen veroorzaken deze aandoening. De gevolgen zijn als bij de bovengenoemde gevallen. De symptonen bij trichiasis, entropion en districhiasis zijn dezelfde. Meestal gaat een tranenvloed aan de conjunctivitis vooraf. Al heel spoedig zien we in een groot aantal gevallen een verkleving van de palpebrae, terwijl de cornea laesies gaat vertoonen. Wordt niet ingegrepen, dan ontstaat er meestal een ulcus corneae — het optreden van een etterige panophthalmie, waaraan in de meeste gevallen zich een phtisis bulbi aansluit.

De therapie in dergelijke gevallen is zeer eenvoudig, mits men maar in een vroeg stadium hulp verleent. De schapenhouder is zelf in staat, nadat hem er op gewezen is, het ooglid bij het lammetje om te krullen en de overtollige haartjes te verwijderen. Doet hij dit niet, dan is in verreweg de meeste gevallen het oog, of zijn de beide oogen verloren.

4. Er komen gevallen van „zeere" oogen voor, zonder dat een der bovengenoemde oorzaken aanwezig is.

Op een dergelijk bedrijf valt direct op, dat alle lammeren, die op een perceel loopen, aangetast zijn. Lammeren, behoorende tot hetzelfde bedrijf, maar die op een niet-belendend perceel loopen, kunnen allen volkomen normaal zijn. Komen deze lammeren echter met hun bedrijfsgenooten in aanraking, dan treedt deze aandoening na eenige dagen reeds onder hen op.

De mogelijkheid, dat we hier te maken hebben met een infectieuze kerato-conjunctivitis is zeer waarschijnlijk. Het is ons niet gelukt een bepaald agens in het secretum aan te toonen.

In verband hiermede is de vermelding van een bij herkauwers voorkomende kerato-conjunctivitis de moeite waard. Oorspronkelijk in Zuid-Afrika en Tunis (Coles. Rep. Dis. Vet. Serv. Un. South Africa 17, 187, 1931), later in Algiers en Frankrijk (o.a. CORDIER en MÉNAGIER: Bull. Soc. Path. exct. Paris 30, 224, 1937; DONATIEN en LESTOGARD: Rev. Méd. Vét. 90, 323, 1938) werd deze aandoening beschreven. Ze wordt veroorzaakt door een Rickettsia, n.l. de Rickettsia conjunctivae (COLES 1931).

Er zijn enkele verschillen met de op Texel onder de pasgeboren lammeren voorkomende infectieuze kerato-conjunctivitia.

Hier zien we eenige dagen, nadat de lammeren geboren zijn, enkele van hen met tranenvloed, conjunctivitis, verkleving der palpebrae, ulcus corneae etc. Maar we zien haar alleen bij pasgeboren lammeren. Bij oudere lammeren of schapen zien we ze nooit. Celinsluitsels worden nooit gevonden, de typische pigmentvlekken, nadat de dieren van de kerato-conjunctivitis, veroorzaakt door de Rickettsia conjunctiva, hersteld zijn, zijn op de cornea van de Texelsche lammeren niet aanwezig.

Een typische aandoening, die zich de laatste jaren op Texel heeft gemanifesteerd, is de beiderzijdsche anophthalmie. Op een aantal bedrijven waar inteelt heeft plaats gevonden met een bepaalden ram, komt deze aandoening, zoolang er bepaalde nakomelingen van dien ram gebruikt worden, voor

Deze kwestie is niet alleen uit genetisch oogpunt van belang.

De literatuur bij den mensch is maar beperkt. Hier en daar worden enkele op zich zelf staande gevallen vermeld.

A. en B. J. FISCORNIA (ref. Zbl. Ophthalm 35 1935, 3.155) beschrijven een geval van familiair optredende anophthalmie bij den mensch, n.l. een gezin van 9 kinderen, waarvan twee meisjes en twee jongens beiderzijds waren aangetast.

OURGAND en SÉDAN (ref. Zbl. Ophthalm 33 (1935) 6.343) beschrijven enkele familiair optredende gevallen, echter gevallen die met andere afwijkingen gepaard gaan.

De moeilijkheden voor een genetische analyse bij deze oogdefecten worden nog ten zeerste verhoogd door het feit, dat deze aandoening ook zuiver exogeen verwekt kan worden. HALLE zag bij proeven met A-avitaminose, die hij bij varkens deed, een geheele toom biggen geboren worden,

alle met beiderzijdsche anophthalmie. Er is ons ook een geval bekend van een geheele toom biggen, die aangetast was, echter deze zeug werd in zoover dat mogelijk was, normaal gevoed. Ook in de Amerikaansche literatuur (J. HERED. 24 (1933) 105) worden „pigs without eyeballs" beschreven. Daarnaast worden door diverse auteurs, o.a. KING, EATON en HAIN gevallen beschreven, die zich vaak voordoen naast b.v. microphthalmie, aniridi etc. Al deze gevallen zijn waargenomen bij de meest gebruikelijke laboratoriumproefdieren.

Heel typisch is het feit, dat een dergelijke aandoening zich nu, in een volkomen krachtvoerlooze periode, manifesteert. De mogelijkheid is dan ook niet uitgesloten, dat, wanneer straks weer volop krachtvoer, sesamkoek, lijnkoek etc. verstrekt zal worden, de aandoening zich niet meer zal voordoen.

Naast het voorkomen bij diverse proefdieren, het varken, het Texelsche lam, wordt het in Tierärtztliche Augenheilkunde (uitgave 1920) van H. JACOB vermeld bij het paard, het rund en de kip.

Microphthalmus.

Deze wordt accidenteel in allerlei vormen waargenomen. Eenmaal is een geval geconstateerd van een lam met een z.g. microphthalmus verus. Hierbij is het gezichtsvermogen normaal. De bulbus is in haar geheel te klein.

Atresia ani; Atresia ani et recti simplex; Atresia ani et recti complicata.

Atresia ani.

Deze aandoening komt bij het lam in verhouding tot andere aangeboren afwijkingen vrij veel voor. Naar schatting op Texel 2‰ Dit is vrij veel.

Op de plaats waar de anus zich zou moeten bevinden, zien we duidelijk wanneer het lam enkele uren oud is, een kleine bolvormige verhevenheid, waarop zich in het midden een kuiltje of een plooitje bevindt. Bij palpatie voelt men het maeconium. Nadat op de plaats van het kuiltje een ovale opening is gemaakt, treedt in de meeste gevallen bij een goede nabehandeling volledig herstel op. Deze nabehandeling bestaat in de eerste plaats uit regelmatig gedurende eenige dagen bougiseeren en vervolgens de „anus" schoon te houden. Klachten over een eventueele bemoeilijkte defaecatie, wanneer deze lammeren ouder worden, komen niet voor. Blijft echter bovengenoemde behandeling achterwege, dan ziet men vaak door litteekenretractie stricturen ontstaan, die een herhaalde chirurgische ingreep noodzakelijk maken. Hier komt in de practijk meestal niets van terecht.

Atresia ani et recti simplex.

Wordt er in bovengenoemde gevallen niet ingegrepen, dan succombeert zoo'n lam reeds vrij snel. Het buikje zet op. Tengevolge van bacteriewerking in het darmkanaal zien we bij het lam soms reeds zeer spoedig meteorismus optreden. Uitzonderingen zijn aanwezig. Er komen n.l. gevallen voor, dat de uitmonding van het rectum zich op een abnormale plaats bevindt, b.v. in het vestibulum van de vagina. Men spreekt in dergelijke gevallen van een atresia ani vestibularis. Er zijn me twee gevallen bekend van ooien, die een atresia ani vestibularis hebben en ondanks deze aandoening reeds 3 en 4 keer zonder eenige

stoornis lammeren hebben grootgebracht. Bij vaginaalexploratie maken deze openingen den indruk, eenigszins een sphinter-werking te hebben.

Breuken.

In tegenstelling tot biggen, veulens etc. komen aangeboren breuken bij het lam practisch nooit voor. Een hernia inguinalis is een zeldzaamheid op Texel. Breuken ziet men meestal bij de oude ooien optreden, die reeds 5 en 6 maal gelamd hebben — hernia ventralis.

Spina bifida.

Bij het lam op Texel wordt een enkele maal een lam met een „open rug" aangetroffen. In het lumbale gedeelte van de wervelkolom zien we een gedeelte waar het myelum niet door de beenige wervelboog beschermd wordt. Niet alleen het beenige dak ontbreekt maar eveneens de huidbedekking, zoodat we ter plaatse het ruggemerg, omhuld door zijn vliezen kunnen zien liggen. Deze lammeren missen het vermogen om zich in hun achterhand te verheffen, blijven liggen en sterven tenslotte in de meeste gevallen aan een pneumonie.

(Spina bifida (Rachischisis posterior) bij 't lam. T. v. Drgk. pg. 307, 1945).

Microcephalie, Acranie, Anencephalie ziet men sporadisch. In 1943 werden er op één bedrijf drie gevallen van Anencephalie waargenomen.

Prognatie van de bovenkaak.

De z.g. varkensbek wordt bij het lam vrij veel aangetroffen. We kunnen gerust zeggen op elk bedrijf wordt gemiddeld één lam met deze afwijking per jaar geboren. De dieren worden nooit voor de fokkerij gebruikt.

Prognatie v. d. onderkaak, de z.g. „snoekenbek", wordt bij 't lam zelden waargenomen.

Dwerggroei.

Elke schapenfokker kent de verschillen in grootte onder de tweeling- en drieling-geboorten. Terwijl het normale gewicht van een pasgeboren lam 5—6 kg bedraagt, komen we exemplaren tegen van 3—4 kg en minder. Een groot gedeelte van deze diertjes succombeert tengevolge van zwakte. Ze bezitten te weinig weerstand. Zijn de dieren niet al te klein en is de moeilijke periode, de eerste levensdagen, gepasseerd, dan kunnen ze hun schade vrij gemakkelijk inhalen en worden, alhoewel wat later dan hun broers of zusters als normaal lam verkocht. Een enkele maal ziet men speciaal op goed doorgefokte bedrijven, waar men zich nog al schuldig heeft gemaakt aan te enge verwantschapteelt — abnormaal kleine lammeren geboren worden. Deze diertjes zijn soms levensvatbaar, maar blijven dwergjes.

Bij pasgeboren lammeren treffen we soms typische standen van de voor- en achterbeenen aan.

Hiermee worden niet bedoeld gevallen die individueel voorkomen en in hoofdzaak berusten op tijdelijke zwaktetoestanden. Na verloop van enkele uren hadden deze diertjes zich reeds merkbaar hersteld.

Op een bedrijf kwamen een paar jaar geleden alle in hoofdligging geboren lammeren afkomstig van één ram, met kromme voorbeenen (O-beenige stand) ter wereld. Men zou denken aan rachitis. Dit komt bij het lam in dezen uitgesproken vorm op Texel niet voor. De eigenaar had bijna al deze ooien bij de partus moeten helpen, daar in de meeste gevallen de normale strekking van 't lam in de uterus niet plaats kon vinden. Na verloop van eenige weken was de stand gecorrigeerd.

Het feit dat alle dieren afkomstig waren van een bepaalde ram is niets bijzonders. Het is een algemeen bekend feit dat er rammen zijn die bij een groot gedeelte van de door hen verwekte nakomelingen tijdens de dracht of vlak voor de partus liggingsveranderingen of een abnormale strekking van het lam geven, zoodat bij dergelijke geboorten verloskundige hulp moet worden verleend. Deze liggingsveranderingen of strekkingsfouten kunnen zeer verschillend zijn.

Er zijn rammen die een abnormaal hoog percentage stuitgeboorten geven. Daarnaast kunnen we rammen tegenkomen die overwegend ramlammeren tot nakomelingen hebben.

Chondrodystrophie.

Alhoewel zeldzaam zien we deze aangeboren micromelie bij 't lam optreden.

Samenvatting.

De aandoeningen, die gedurende de eerste levensdagen bij het lam kunnen optreden, zijn vele.

In het kort wordt vermeld over lammeren die reeds voor de geboorte gestorven zijn, daarnaast over hen die tijdens de partus succombeeren.

Daarna wordt er in beknopten vorm een aantal ziekten van pasgeborenen beschreven. Vermeld worden enkele infectieziekten, deficienties, voedingsstoornissen etc. etc. Uitvoeriger is stilgestaan bij oogafwijkingen, terwijl het overzichtje eindigt met de vermelding van enkele heelkundige afwijkingen, aangevuld met de vermelding van eenige aandoeningen, die uit genetisch oogpunt van belang zijn.

De beschrijving van aangeboren been-deformiteiten, (verstijving der ledematen, 't ontbreken van een gedeelte der ledematen etc.) blijft achterwege.

SUMMARY.

The affections which may present themselves during the first days of the life of a lamb are multifarious. A short review is given of still-born lambs, and of lambs succumbed whilst being born. After that a succinct catalogue of diseases of new-born lambs, and some infective diseases, deficiencies, feedingdisorders, etc. A more extensive review of ocular aberrations, whilst the summary winds up with some genetically-important affections.

(Uit de afdeeling voor Bacteriologie en Experimenteele Pathologie van het Instituut voor Praeventieve Geneeskunde te Leiden).

EENIGE AANGEBOREN MISVORMINGEN VAN HET CENTRALE ZENUWSTELSEL

DOOR

Dr. J. D. VERLINDE en Dr. J. G. OJEMANN.

In een tijdsverloop van ruim een jaar namen wij de volgende misvormingen van het centrale zenuwstelsel of van deelen ervan, waar:

1. Anophthalmie bij een kat.
2. Microphthalmie bij een veulen en een hond.
3. Microgyrie bij drie katten.
4. Hypoplasia cerebelli bij zes katten en een hond.
5. Heterotopie van de cellen van PURKINJE bij een kat.
6. Spina bifida dorsalis bij een hond.

Bovendien beschreven wij in een vorige mededeeling een gedurende dezelfde periode waargenomen misvorming van cysteuzen aard bij een kat. (7) Hersenmisvormingen komen dus blijkbaar vooral bij de kat nogal eens voor en zij zijn in vele gevallen de oorzaak van bepaalde neurologische afwijkingen, die niet altijd direct van de geboorte af klinisch waarneembaar behoeven te zijn.

1. *Anophthalmie.*

Bij een jong katje zijn de oogen volkomen afwezig. De orbita is, vergeleken met die van een normale kat van denzelfden leeftijd, zeer klein en bevat slechts vet- en bindweefsel. De orbita van de normale kat is, gemeten van de mediale naar de laterale ooghoek 18 mm lang, terwijl de grootste afstand tusschen onder- en bovenrand 17 mm bedraagt. Bij het dier met anophthalmie zijn deze afmetingen 10, respectievelijk 9 mm. Opvallend is het sterk ontwikkelde os zygomaticum. Het aangezichtsgedeelte is versmald („muizensnoetje"), waardoor de gezichtsuitdrukking geheel afwijkend is.

De Nn. optici, het chiasma opticum en de tracti optici ontbreken. Aan de optische banen en centra in de groote hersenen worden bij histologisch onderzoek geen duidelijke verschillen met die van een normale kat gevonden.

Daar anophthalmie berust op het ontbreken van de aanleg van de oogblaas, die normaal reeds in een zeer vroeg stadium van de embryonale ontwikkeling als uitstulping van het prosencephalon ontstaat, is deze afwijking in wezen een hersenmisvorming.

2. *Microphthalmie.*

Een afwijking in de vorming van het oog, die tot een later stadium van de embryonale ontwikkeling moet worden teruggebracht, de microphthalmie, vonden wij bij een pasgeboren veulen beiderzijds en bij een jonge Schotsche terreir alleen linkszijdig. In beide gevallen zijn de oogzenuwen, het chiasma en de tracti optici aanwezig. De bulbus oculi is evenwel onvolkomen ontwikkeld en bestaat uit een kleine cyste, ter grootte van

een erwt, welke gevuld is met geel, helder vocht en bekleed is met pigmentepitheel. De lens ontbreekt. Deze cyste ligt, bij het veulen omgeven door een kraakbeenig omhulsel, temidden van vet- en bindweefsel in de orbita. De hond vertoont tevens de later te bespreken hypoplasia cerebelli.

3. *Microgyrie.*

Bij drie katten (Nos. 9, 15 en 30) toonen de groeven en windingen van de groote hersenen een afwijkend beeld. Normaal hebben deze bij de kat een eenvoudig verloop (fig. 1), doch in deze gevallen wordt een geheel ander patroon gevonden. Het verloop is meer samengesteld, de windingen zijn kleiner en het aantal is grooter, zoodat ook het aantal groeven grooter is (fig. 2). De teekening op de beide hersenhelften is niet gelijk; er is een duidelijke asymmetrie.

Alle dieren hebben tijdens het leven neurologische afwijkingen vertoond. Kat 15 is van de geboorte af te klein gebleven en op den leeftijd van 2—3 maanden is sufheid, gevolgd door evenwichtsstoornissen en incoördinatie van de bewegingen opgetreden, waarna het dier is afgemaakt. Kat 30 is tot den leeftijd van een jaar klinisch normaal geweest. Daarna zijn, aanvankelijk sporadische, later in frequentie toenemende epileptiforme aanvallen opgetreden, zoodat het dier moest worden afgemaakt. Bij beide dieren is als eenige afwijking microgyrie gevonden. Bij het histologisch onderzoek krijgt men den indruk, dat de grijze stof goed ontwikkeld is, maar dat de witte stof te smal is; de zenuwvezels liggen zeer dicht op elkaar (kleuring volgens de door DANKMEIJER en NAUTA [1]) eenigszins gewijzigde methode van BODIAN). Men moet wel aannemen, dat microgyrie de oorzaak van de neurologische verschijnselen is geweest, omdat andere anatomische afwijkingen ontbreken.

Bij kat 9 worden behalve microgyrie ook andere veranderingen aangetroffen, die op zichzelf een voldoende verklaring vormen voor de gedurende eenige maanden waargenomen somnolentie en kramptoestanden.

Bij opening van den schedel stroomt een groote hoeveelheid helder vocht naar buiten. Het geheele ventrikelsysteem is duidelijk verwijd en bevat eveneens veel helder vocht (hydrocephalus externus et internus). De hersenoppervlakte toont het beeld van microgyrie. Bij het histologisch onderzoek worden in de hersenen geen ontstekingsverschijnselen gevonden, hoewel meningoencephalitis een der voornaamste oorzaken van hydrocephalus is. In een der laterale ventrikels wordt echter een macroscopisch nauwelijks zichtbaar knobbeltje aangetroffen dat bij histologisch onderzoek een nieuwvorming, uitgaande van de plexus chorioideus blijkt te zijn. De bouw van deze nieuwvorming herinnert aan die van een klier. Zij bestaat uit kubische, epitheliale cellen met een groot, zwak gekleurd en gekorreld protoplasmalichaam en een naar verhouding kleine, ronde kern, die rijk is aan chromatine. De cellen zijn gerangschikt tot ronde of ovale nesten, al of niet met een lumen in het midden. Deze zeldzame gezwellen zijn bekend onder den naam van chorioidoepithelioom en worden wegens de gelijkenis met adenomen ook wel plexusadenoom genoemd.

De vraag doet zich voor, of de hydrocephalus kan zijn ontstaan door afsluiting van een gedeelte van het ventrikelsysteem door het gezwel. Dit is evenwel niet aan te nemen, daar het gezwelletje zeer klein is en vrij in de ventrikel uitsteekt. Bovendien is er een verwijding van het geheele

ventrikelsysteem en niet van een gedeelte. Wegens de adenoomstructuur van het gezwel, zou een verklaring voor het ontstaan van de hydrocephalus eerder gevonden kunnen worden door aan te nemen, dat de tumorcellen een secerneerende functie bezitten. Volgens vrij algemeen heerschende opvattingen heeft het plexusepitheel inderdaad een secerneerende functie en aldus zou de liquor cerebrospinalis worden gevormd. In tegenstelling hiermede zijn anderen, o.a. WESTER [8]) van meening, dat de plexus een resorptieve functie heeft.

4. *Hypoplasia cerebelli.*

Vijf katten van twee maanden, een kat van vier weken en een hond van zeven weken oud, vertoonen verschijnselen van cerebellaire ataxie (stoornissen in het evenwicht, in de coördinatie van de bewegingen en in de optische ruimte-oriëntatie). Drie dezer katten behooren tot hetzelfde nest. Bij alle dieren wordt een gebrekkige ontwikkeling van de kleine hersenen gevonden (fig. 3). De hypoplasie betreft bij alle katten slechts de hemisferen; de pons is normaal ontwikkeld. De afmetingen van de kleine hersenen van de vijf katten, die twee maanden oud zijn, zijn vergeleken met die van twee even oude normale katten (tabel 1).

TABEL 1.

	Afmetingen (in mm)						
	normaal		hypoplasia cerebelli				
No.	10	11	12	13	14	27	28
Lengte	18	19	9	8	10	16	11
Breedte	22	24	17	17	17	19	17
Hoogte	19	21	14	14	15	17	14

De lengte is dus ongeveer de helft, de breedte en de hoogte $^3/_4$ van de normale. Bij de vier weken oude kat bedragen de afmetingen voor lengte, breedte en hoogte respectievelijk 7, 14 en 11 mm.

De kleine hersenen zijn in deze gevallen voor een groot deel bedekt door de occipitaalkwab van de groote hersenen, terwijl zij normaal achter de groote hersenen liggen. De uitwendige bouw, met name de onderlinge verhouding in grootte tusschen de verschillende lobi en lobuli, wijkt weinig af van het normale. Alleen bij kat 14 zijn de lobus cerebelli posterior en de uvula weinig ontwikkeld. Over het algemeen zijn de windingen tamelijk vlak en de groeven ondiep, vooral bij kat 12.

Histologisch worden in deze gevallen dezelfde afwijkingen gevonden, doch met geringe gradueele verschillen. Op vele plaatsen zijn de cellen

van PURKINJE in verval of ontbreken geheel. De moleculairlaag en de laag van de korrelcellen zijn veelal abnormaal smal en pleksgewijs arm aan cellen. Vooral het aantal korrelcellen is soms minimaal, doch slechts over beperkte gebieden. De armoede aan gangliëncellen in de verschillende lagen van de schors gaat gepaard met armoede aan zenuwvezels in het merg. De zenuwvezels zijn dun en hebben soms de kleurstof slecht opgenomen. Zij liggen ook minder dicht op elkaar dan normaal. De mergscheede is om de merghoudende zenuwvezels normaal ontwikkeld.

Een ook macroscopisch veel duidelijker graad van hypoplasie, toonen de kleine hersenen van de zeven weken oude Schotsche terrier, waarbij tevens de bovengenoemde linkszijdige microphthalmie is waargenomen. De vierde ventrikel is slechts bedekt door een structuurlooze, geelbruine, gelatineuze massa. Alleen de flocculus is beiderzijds normaal ontwikkeld. Er is dus een partieele aplasie van het palaeocerebellum. Het neocerebellum, de pons, is atrophisch. In tegenstelling met de boven beschreven gevallen van hypoplasie, is hier de microscopische bouw normaal.

In de literatuur zijn slechts enkele gevallen van hypoplasia cerebelli beschreven. LANGELAAN [5]) deelt één en JELGERSMA [4]) drie gevallen mede bij katten, die tijdens het leven verschijnselen van cerebellaire ataxie vertoonden. Niet alleen de hemisferen, maar ook de pons en in de gevallen van JELGERSMA ook het verlengde merg, zijn atrophisch. De cellen van PURKINJE zijn in aantal niet bepaald verminderd, maar zij liggen zeer dicht bij de oppervlakte, tengevolge van de atrophische cortex en zij zijn in verval. De korrelcellen vormen geen compacte laag, maar liggen verspreid. De zenuwvezels zijn atrophisch. Bij twee van de drie door JELGERSMA onderzochte gevallen is ook een meningitis aanwezig.

GYARMATI [3]) beschrijft een cerebellaire ataxie, die berust op hypoplasia cerebelli bij twee jonge katten uit hetzelfde nest. De afmetingen van de kleine hersenen zijn minder dan de helft van de normale. De groeven en windingen zijn gebrekkig ontwikkeld. De cellen van PURKINJE ontbreken bijna geheel.

Bij kalveren is deze afwijking waargenomen bij ROBIN [6]), die echter geen histologisch onderzoek verrichtte. Ook WESTER [8]) heeft hypoplasie van het cerebellum bij kalveren gezien. FRAUCHIGER [2]) vindt bij een kalf een restant van de kleine hersenen als een knobbelig weefsel van zeer geringen omvang boven de vierde ventrikel. De cellen van PURKINJE zijn goed ontwikkeld. Dit geval komt ongeveer overeen met dat van den door ons beschreven hond.

Hypoplasia cerebelli gaat dus in den regel gepaard met verval en partieele agenesie van de cellen van PURKINJE en met een partieele agenesie van de korrelcellen. Bij partieele aplasie heeft echter het gedeelte, dat wel tot ontwikkeling is gekomen, een normale histologische structuur. Het is opmerkelijk, dat de misvorming eenige malen is gezien bij meerdere dieren uit één nest, hetgeen doet denken aan een familiaire praedispositie.

5. *Heterotopie van de cellen van Purkinje.*

Bij een jonge kat, die verschijnselen vertoont van hypoplasia cerebelli, wordt echter een normaal ontwikkeld cerebellum gevonden. Het histologische beeld is evenwel merkwaardig. Zooals bekend, bestaat de schors van de kleine hersenen uit de volgende drie lagen:

1. een buitenste celarme laag, de moleculairlaag;
2. een middelste laag, bestaande uit een enkelvoudige rij cellen van PURKINJE;
3. een binnenste, celrijke laag, de korrelcellen.

In dit geval nu, is evenals bij hypoplasia cerebelli, de rij van PURKINJE-cellen op verscheidene plaatsen onderbroken, doch op andere plaatsen liggen deze cellen op hoopen bij elkaar, soms tot acht rijen dik, in de moleculairlaag. Geringe opeenhoopingen van deze cellen worden soms ook gevonden in tangentiaal getroffen coupes van de kleine hersenen. Zij zijn dan echter nooit zoo groot, liggen altijd in de bocht van een winding en ontbreken niet op andere plaatsen, waar zij aanwezig behooren te zijn. Wij meenen dan ook de klinische verschijnselen, die overeenstemmen met die, welke optreden bij hypoplasia cerebelli, te moeten toeschrijven aan de eigenaardige formaties van de cellen van PURKINJE en wel in het bijzonder aan de agenesie dezer cellen in bepaalde gebieden.

6. *Spina bifida dorsalis.*

Een negen weken oude bouvier kan niet loopen en slechts met moeite staan. Het dier is suf en heeft een opvallend groot hoofd. In de mediaanlijn van de rug, vlak achter de schoft, bevindt zich een kleine opening in de huid en in de onderliggende rugwervel. De ventrikels in de hersenen en het canalis centralis in het ruggemerg zijn verwijd (hydrocephalus, hydromyelie). Ter plaatse van het defect staat het canalis centralis in open verbinding met de subarachnoïdeale ruimte (fig. 4). Ontstekingsverschijnselen ontbreken.

Volgens het handboek van JOEST zou de spina bifida zelden bij dieren en dan nog alleen bij het kalf voorkomen. Gewoonlijk gaat de spina bifida gepaard met een uitpuilen van het ruggemerg (rhachicele), doch dat is bij de hond niet het geval. Ook is bekend de spina bifida occulta, waarbij alleen een wervel-, doch geen huiddefect aanwezig is.

De oorzaak van de spina bifida is gelegen in een onvolkomen sluiting van de medullairgroeve.

Samenvatting.

Een aantal misvormingen van het centrale zenuwstelsel wordt beschreven, **n.l.** anophthalmie bij een kat, microphthalmie bij een veulen en een hond, microgyrie bij drie katten, hypoplasia cerebelli bij zes katten en een hond, heterotopie van de cellen van PURKINJE bij een kat en spina bifida bij een hond. Bij één der katten werd in de plexus van een zijventrikel een chorioidoepithelioom gevonden. Hypoplasie van het cerebellum ging gepaard met partieele agenesie van de cellen van PURKINJE en van de korrelcellen, verval van de cellen van PURKINJE en atrophie van de schors en van zenuwvezels. Bij een hond was een partieele aplasie van het cerebellum aanwezig. Drie katten met hypoplasia cerebelli behoorden tot hetzelfde nest. De heterotopie van de cellen van PURKINJE bestond in opeenhoopingen ervan in de moleculairlaag en agenesie op andere plaatsen. Alle dieren, behalve die met anophthalmie en microphthalmie, toonden neurologische verschijnselen, die, hoewel de misvormingen aangeboren zijn, niet steeds van de geboorte af aanwezig waren.

SUMMARY.

A number of deformations of the central nervous system are described, viz, anophthalmy in a cat, microphthalmy in a colt and a dog, microgyry in three cats, hypoplasia cerebelli in six cats and a dog, heterotopy of the PURKINJE-cells in a cat, and spina bifida in a dog. In one of the cats a chorioidoepithelium was found in the plexus of a side-ventricle. Hypoplasy of the cerebellum was attended with partial agenesy of the PURKINJE-cells and of the granular cells, deterioration of the PURKINJE-cells and atrophy of the cortex and of nerve-tissues. In a dog a partial aplasy of the cerebellum was noticed. Three cats suffering from hypoplasia cerebelli belonged to the same litter. The heterotophy of the PURKINJE-cells existed in accumulations of them in the molecular layer and agenesia in other places. All the animals, except those with anophthalmy, and microphthalmy, showed neurological symptoms, which, though the deformations are congenital, had not always been present from birth.

LITERATUUR.

1. DANKMEIJER, J. en W. J. H. NAUTA. Ned. Tijdschr. v. Geneesk. 3846, (1939).
2. FRAUCHIGER, E. Schweiz. Arch. Tierheilk. **82**, 425, (1940).
3. GYARMATI, E. Allatorvosi Lapok **93**, (1941); Ref. D. tierärztl. W.schr. **49**, 470, (1941).
4. JELGERSMA, G. Journ. Psych. u. Neur. **23**, 105, (1918).
5. LANGELAAN, J. W. Verhand. Kon. Akad. v. Wetensch. **13** Nr. 3 sectie 2, (1907).
6. ROBIN, M. V. Rev. Vét. 601, (1911).
7. VERLINDE, J. D. en J. G. OJEMANN. Tijdschr. v. Diergen.k.
8. WESTER, J. „Orgaanziekten bij de groote huidieren".

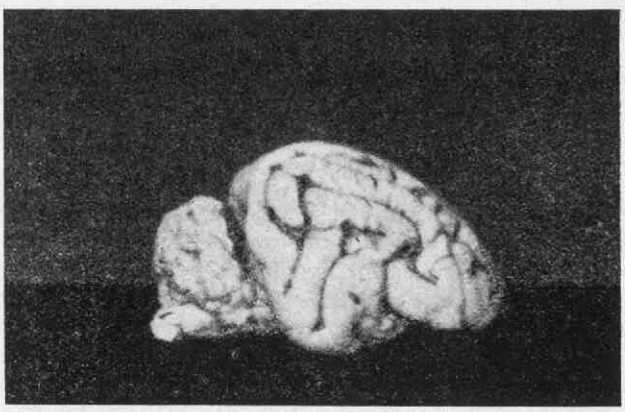


Fig. 1.

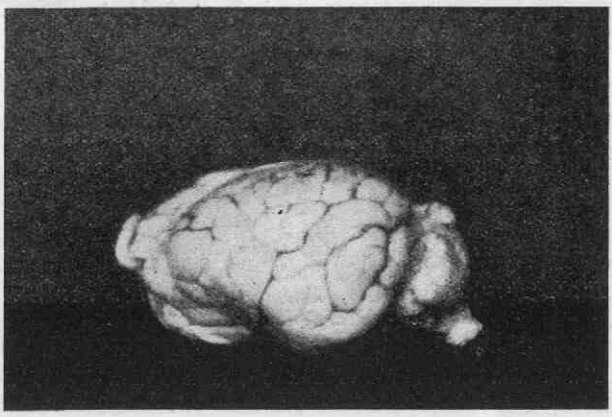


Fig. 2.

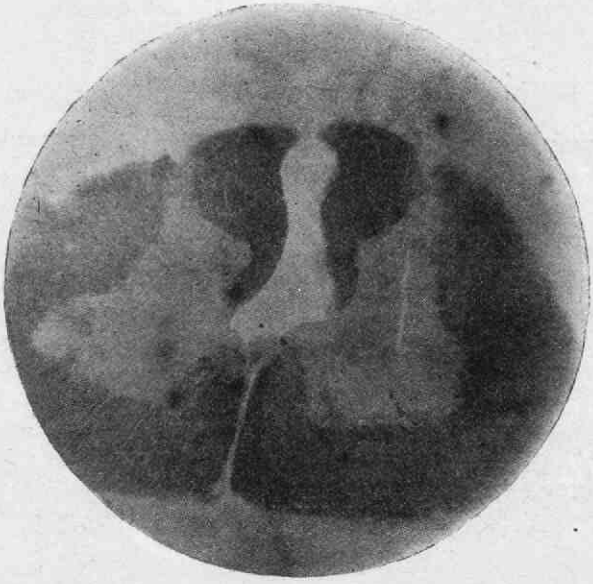


Fig. 4.

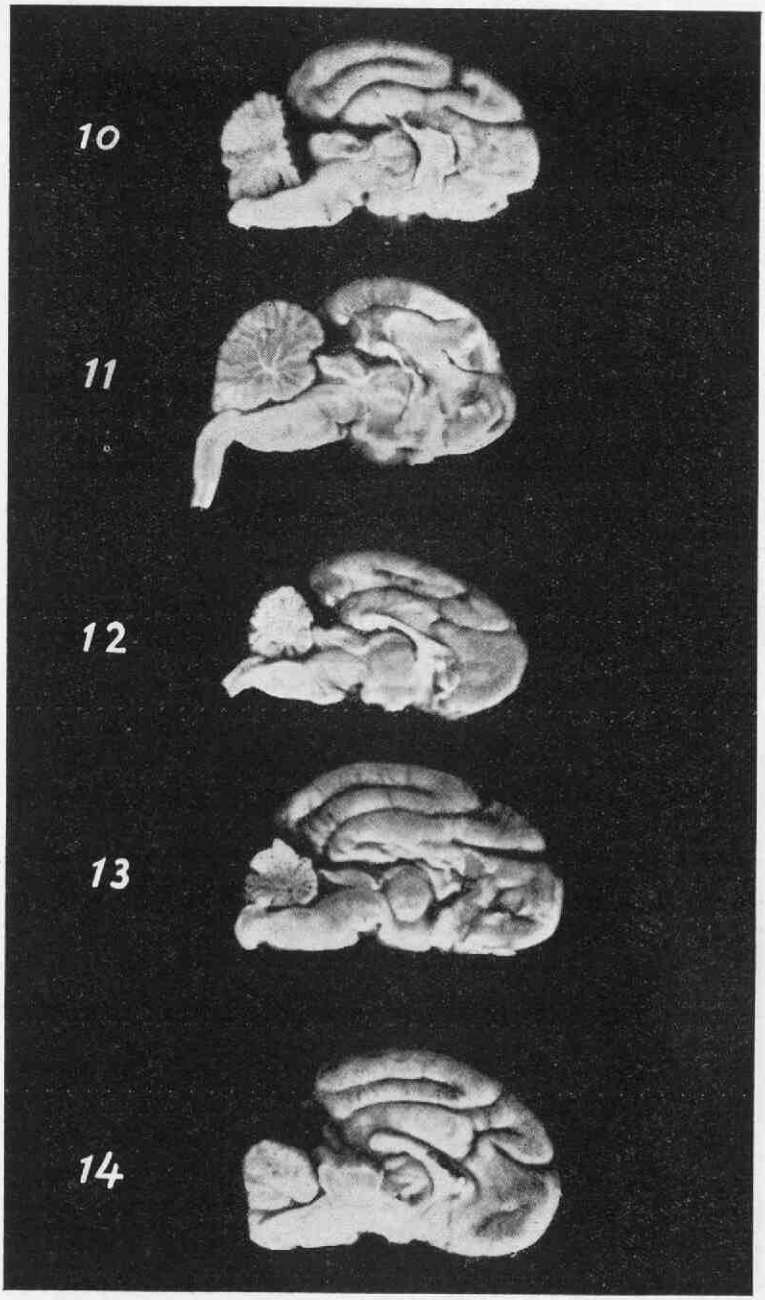


Fig. 3.

10 en 11 zijn doorsneden van normale hersenen; 12, 13 en 14 van hersenen met hypoplasia cerebelli.

HET DROGEN VAN VIRUS

DOOR

H. KUNST

Het aanhouden van een virusstam door geregeld overenten op proefdieren of op weefselexplantaties eischt niet alleen veel werk en onkosten, maar heeft bovendien het bezwaar, dat het virus langzamerhand andere eigenschappen krijgt (variabiliteit). Daarom heeft men naar middelen gezocht om een virus te conserveeren. Dit is o.a. van belang voor het verkrijgen van een standaard-virus praeparaat, dat b.v. voor het uittitreeren van een anti-serum gebruikt kan worden.

Een van de oudste methoden, welke nog steeds veel gebruikt wordt, is het conserveeren in 50-80 % glycerine bij lage temperatuur. Deze methode is het eerst door Roux gebruikt voor het conserveeren van het rabies-virus.

Daar de in de handel gebrachte glycerine dikwijls zuur reageert, is men er later toe overgegaan de glycerine met een buffer-oplossing zoo te verdunnen, dat de pH ongeveer 7 wordt.

Deze methode is zeer geschikt, wanneer men een voorraad virushoudend weefsel wil bewaren, waar geregeld kleine hoeveelheden voor direct gebruik van afgehaald worden.

Wanneer men echter een virus langer onaangeroerd wil bewaren, doet men beter het weefsel in te vriezen of te drogen. De ervaring heeft geleerd, dat op deze wijze een virus veel langer goed blijft dan in glycerine.

Drogen en bevriezen lijkt eigenlijk veel op elkaar. Het virushoudende weefsel bevat uit de aard der zaak veel vocht, waarin allerlei stoffen zijn opgelost. Bij bewaren bij kamertemperatuur zullen in die vloeistof chemische omzettingen plaats hebben, die oorzaak van de inactiveering van het virus kunnen zijn, b.v. verandering van de zuurgraad of de electrolytconcentratie.

Aangezien alle chemische processen bij lagere temperatuur minder snel verloopen, is het van belang het weefsel bij lage temperatuur te bewaren. Beter is het echter om bovendien die gevaarlijke vloeistof te verwijderen. Dit kan gebeuren door bevriezen of door drogen.

Voor het bevriezen, dat al of niet in ijs kan gebeuren, heeft men een constant werkende koelkast, welke tot onder 0° C. koelt noodig, want iedere keer dat het weefsel ontdooit, komt het in aanraking met vloeistof van andere samenstelling dan het oorspronkelijke weefselsap, wat schadelijk is voor het virus. Ook voor het verzenden van virus is deze bevriezingsmethode minder geschikt.

Drogen heeft daarentegen het bezwaar, dat het gewoonlijk langzamer gaat dan bevriezen, zoodat het virus gedurende langere tijd in een gevaarlijk milieu verblijft.

Om het drogen te versnellen wrijft men het weefsel gewoonlijk met kwartszand in een mortier fijn. J. Laigret en R. Durand (Arch. Inst. Past. Tunis **25**, 570 (1936) voegen bovendien tijdens het fijnwrijven nog een mengsel van watervrije phosphaten toe, dat tegelijkertijd bufferend en wateronttrekkend werkt.

Nog beter is het echter het drogen in bevroren toestand uit te voeren. Het bevriezen kan immers snel geschieden, waarna men langzamer kan

drogen. Deze methode is reeds in 1911 door D. L. HARRIS en L. F. SHACKELL (Journ. Am. Pub. Health Assoc. **1**, 52 (1911) voor het conserveeren van het rabiesvirus toegepast.

Later is de techniek verder verbeterd o.a. door:

W. J. ELSER, R. A. THOMAS en G. J. STEFFEN: Journ. Immunol. **28**, 433, (1935)
E. W. FLOSDORF en S. MUDD: Journ. Immunol. **29**, 389 (1935)
S. MUDD, E. W. FLOSDORF, H. EAGLE, J. STOKER en A. MCGUINNESS: Journ. A. M. A. **107**, 956 (1936)
H. F. SWIFT: Journ. Bact. **33**, 411 (1937)
E. W. FLOSDORF en S. MUDD: Journ. Immunol. **34**, 469 (1938)
R. I. N. GREAVES en M. E. ADAIR: Journ. Hyg. **39**, 413 (1939)
R. KNOX: Journ. Path. a. Bact. **49**, 467 (1939).

Een belangrijk voordeel van deze wijze van drogen is bovendien, dat de weefseldeeltjes niet zoo stevig aan elkaar verkleven, dat het ingesloten virus bij het weer suspendeeren in vloeistof gedeeltelijk niet meer vrij kan komen. Wanneer toch een weefselsuspensie bevroren wordt, blijven de weefseldeeltjes door ijskristallen van elkaar gescheiden. Deze kristallen verdampen tijdens het drogen en de suspensie gaat in een los poeder over. Als men b.v. serum gewoon droogt, krijgt men een stevig aan het vat klevend dun eiwitlaagje; wordt het serum daarentegen eerst bevroren en dan gedroogd, dan krijgt men een sponsachtige massa, welke in water zeer gemakkelijk oplosbaar is en met een volume, dat weinig verschilt van dat, welk het serum in vloeibare toestand innam.

Een na het drogen van een virussuspensie gevonden vermindering van activiteit kan het gevolg zijn van het feit, dat een deel van het virus door het drogen (in niet bevroren toestand) sterk aan en tusschen de weefseldeeltjes vast is komen te zitten. Wanneer men nu de grovere weefselstukjes van de oplossing scheidt en de rest van de vloeistof uittitreert vindt men een kleiner titer dan voor het drogen. Door in bevroren toestand te drogen zal men minder last van dit verschijnsel hebben.

Verder is het zeer aan te bevelen voor het drogen van een virussuspensie nog een hydrophiel kolloid toe te voegen. Deze stoffen toch hebben de eigenschap om de stabiliteit van een suspensie te verhoogen, doordat ze aan het oppervlak van grootere deeltjes worden geadsorbeerd. Die deeltjes krijgen een meer hydrophiel karakter en laten zich ook na drogen beter suspendeeren. Het is b.v. een bekend feit, dat een kolloidale goudoplossing na indampen (drogen) niet meer door toevoeging van water in oplossing kan worden gebracht; wel is dit mogelijk, indien voor het drogen een voldoende hoeveelheid van een hydrophiel kolloid (een Schutzkolloid) is toegevoegd. Wij kunnen dus ook verwachten, dat wij, indien wij aan een virussuspensie voor het drogen een stof als arabische gom of albumine [1]) toevoegen, een poeder krijgen, dat in water gedispergeerd een hooger virustiter geeft, dan indien wij zonder Schutzkolloid hadden gedroogd.

Er is ons geen onderzoek bekend waarbij men de titer van op verschillende wijze gedroogd virus direct met elkaar vergeleken heeft; wel hebben verschillende onderzoekers geconstateerd, dat een hydrophiel sol de duurzaamheid van een virus verhoogt:

T. M. RIVERS en S. M. WARD: Journ. Exp. Med. **62**, 549 (1935) (vaccine virus met 3 % arabische gom of met eiwit)

R. A. Dochez, K. C. Mills en Y. Kneeland Jr.: Journ. Exp. Med. **63**, 559 (1936)
(common cold virus met 3 % arabische gom)

H. W. Scherp, E. W. Flosdorp en D. R. Shaw: Journ. Immunol. **34**, 447 (1938)
(influenza virus met 3 % arabische gom)

J. Verge en P. Goret: Ann. Inst. Past. **67**, 367 (1941) (hondenziekte virus met arabische gom of hondenserum, mond en klauwzeer virus met arabische gom of paardenserum).

Het gebruik van serum bij het drogen van virus, dat door sommige onderzoekers wordt toegepast, lijkt ons minder geschikt, daar serum bij het drogen koolzuur verliest en dan alcalisch wordt.

Het drogen kan gebeuren met behulp van een wateronttrekkende stof of door sublimatie bij lage temperatuur in hoog vacuum. Deze laatste methode is zeer geschikt gebleken, wanneer groote volumina vloeistof gedroogd moeten worden en wordt dan ook gebruikt voor het drogen van serum. Voor het drogen van een orgaanbrei kan men gewoonlijk gemakkelijker gebruik maken van een droogmiddel.

Men brengt dan kleine hoeveelheden van de suspensie in buisjes, waarvan de bodem tot een bolletje is uitgeblazen. Een aantal van deze buisjes verbindt men gelijktijdig met de vacuumpomp (kwikpomp), nadat ze in een koudmakend mengsel of in vast koolzuur zijn bevroren. Tusschen pomp en buisjes brengt men een droogtoren met droogmiddel aan.

Vroeger gebruikte men als droogmiddel gewoonlijk geconcentreerd zwavelzuur. Het waterbindend vermogen van deze stof gaat echter snel achteruit, doordat zich aan het oppervlak een laagje verdund zuur vormt. Hetzelfde bezwaar heeft phosphoprentoxyde, waarbij aan het oppervlak een taaie glasachtige laag van metaphosphorzuur gevormd wordt en bij calciumchloride, dat aan het oppervlak vervloeit. Tegenwoordig worden deze droogmiddelen hoe langer hoe meer verdrongen door silicagel (kiezelzuur) en door drierite (calciumsulfaat); deze stoffen veranderen bij het opnemen van vocht niet van dispersiegraad, ook niet bij het regenereeren, dat bij 160-200 ° C kan plaats hebben. Gewoonlijk zijn deze stoffen met een cobaltzout als indicator gekleurd: in droge toestand blauw en na opnemen van vocht rose.

Proefondervindelijk moet bepaald worden, wanneer het virus voldoende gedroogd is. Hiervoor wordt een buisje afgesmolten en gewogen, nadat het vacuum is opgeheven en vervolgens bij 100° in vacuum nogmaals gedroogd. Hierbij mag geen merkbare gewichtsvermindering optreden.

Na het drogen worden de buisjes zonder het vacuum op te heffen dicht gesmolten en verder liefst nog bij lage temperatuur in het donker bewaard.

Op deze wijze kan men vele virussoorten jarenlang conserveeren.

Het is misschien van belang er op te wijzen, dat ook bacteriën op gelijke wijze geconserveerd kunnen worden. Elser en medewerkers hebben zelfs heel gevoelige bacteriën als gonococcen en meningococcen 18 jaar in gedroogde toestand in leven gehouden.

(Van het abattoir te Amsterdam)

EEN GEVAL VAN HUMANE INFECTIE MET BAC.ENTERITIDIS VAR. DUBLIN EN INVOERINGKEURING

DOOR

Dr. A. VAN MANEN.

Aan het abattoir te Amsterdam werd in 1942 ingevoerd een partij geslachte nuchtere kalveren, waarbij met uitzondering der nieren, geen organen aanwezig waren.

Op de nieren van een der kalveren kwamen enkele petechiën voor, buiten een der bij de slachting eenigszins aangesneden, doch overigens niet ten behoeve der keuring ingesneden, tarsaalgewrichten, was een gedeelte van een fibrinevlokje zichtbaar. Bij insnijding van het gewricht bleken eenige fibrinevlokjes erin aanwezig te zijn. Aan de andere gewrichten werd niets afwijkends waargenomen, waarbij opgemerkt moet worden, dat de beide kniegewrichten reeds waren ingesneden en dus niet met zekerheid kon worden nagegaan of er zich eventueel vlokjes in bevonden hadden.

Uit beide nieren en drie lichaamslymphklieren (boeg-, vang- en bilklier) werd geënt en wel op schuin gestolde agar en in glucose-bouillon. Na bebroeding bleek slechts één der entingen positief en wel die op agar van één der lymphklieren. Ook de entingen van eenige stukken vleesch vielen negatief uit. De cultuur bestond uit gram-negatieve staafjes, culturceel paratyphus en agglutinatorisch bac. enteritidis.

Een muis, subcutaan met de cultuur geënt, stierf binnen 24 uur. Uit de organen werd dezelfde bacil geïsoleerd.

De cultuur, ter contrôle gezonden naar de Veterinaire onderafdeeling van het Rijksinstituut voor de Volksgezondheid te Utrecht, werd geïdentificeerd als Salmonella enteritidis var. Dublin.

Den dag nadat de cultuur op het laboratorium te Amsterdam was onderzocht, gevoelde één der amanuenses zich onwel. Daar hijzelf vermoedde, dat hij zich bij zijne werkzaamheden had geïnfecteerd, werden zijne faeces ter onderzoek gezonden naar de bacteriologische afdeeling van den Geneeskundigen Dienst der Gemeente Amsterdam. Het onderzoek had tot resultaat, dat bac. enteritidis werd geïsoleerd.

De ziekteverschijnselen bestonden uit moeheid, hoofdpijn, koorts (temperatuur echter niet opgenomen), duizeligheid. Opmerkelijk is, dat er zich geen diarrhee heeft voorgedaan.

Het onderzoek der faeces had driemaal plaats en wel 5, 12 en 19 dagen na de infectie; de eerste twee keeren met positief, de laatste maal met negatief resultaat. Herstel na 4 weken.

Ter bepaling van het type werd een cultuur opgezonden naar boven genoemd Instituut en bleek eveneens Salm. enteritidis var. Dublin te zijn. Met zekerheid is dus aan te nemen, dat de amanuensis zich inderdaad met de uit het kalf geïsoleerde bacil heeft geïnfecteerd.

Ik meende, dat publicatie van dit geval van belang was, omdat er uit blijkt:

1e. de schadelijkheid van de Salm, enterit. var. Dublin voor den mensch;

2e. de noodzakelijkheid om de noodige voorzichtigheid in acht te nemen bij het onderzoek en bij het eventueel hierbij behulpzaam zijn, van bacterieculturen, waarvan moet worden aangenomen, dat ze schadelijk kunnen zijn voor den mensch, waarvan dit geval, zij het ongewild, getuigt.

3e. het nut van een accuraat uitgevoerde invoerkeuring, welke zich niet mag beperken tot een keuring op bederf, ter correctie van eventueele omissies bij de eerste keuring.

Rest mij het Hoofd der Veterinaire Afdeeling van het Rijksinstituut van de Volksgezondheid te danken voor de nadere determinatie der culturen.

Samenvatting:

Bij de invoerkeuring van een nuchter kalf werden een fibrineuze tarsitis unilateralis en enkele nierpetechiën aangetroffen. De overige organen ontbraken.

Entingen op agar en in glucosebouillon uit beide nieren, drie vleeschlymphklieren en eenige stukken vleesch verliepen negatief, behoudens een agar-enting van een lymphklier, waaruit een reincultuur van salmonella enteritidis var. Dublin werd gekweekt.

Een amanuensis infecteerde zich zelf bij zijn desbetreffende werkzaamheden: moeheid, koorts, hoofdpijn, duizeligheid, geen diarrhee. Faecesonderzoek positief. Herstel na vier weken.

Résumé:

A l'inspection d'un tout jeune veau faite à l'entrée de la commune une tarsitis fibrineuse unilaterale et quelques pétéchies sur les reins sont rencontrées; les autres organes manquaient.

Les greffes agar et bouillon-glucose pris des deux reins, trois ganglions lymphatiques et quelques morceaux de viande s'ecoulaient negativement, excepté une sur agar, pris d'un ganglion lymphatique, dans laquelle est cultivé un ensemencement de salmonella enteritidis var. Dublin.

Un préparateur s'infectait: lassitude, fièvre, mal de tête, vertige, pas de diarrhée. L'examen des fécès positif. Convalescence après quatre semaines.

Summary:

At the intercommunal meat-reinspection of a new-born calf, a fibrous fibrinous tarsitis unilateralis and some kidney-petechia were found. The remaining organs were lacking.

Inoculations on agar and in broth of glucose from both kidneys, three lymph-glands and some pieces of meat turned out negative, except for an inoculation on agar of a lymphgland, from which a pure cultivation of salmonella enteritidis var. Dublin. was made. A laboratory-assistant infected himself during his duties. Weariness, fever, headache, dizziness, no diarrhoea. Examination of feces positive. Recovery after four weeks.

PARALYSE VAN DEN NERVUS PERONEUS

DOOR

D. van der MAAS.

In de paardenpraktijk heeft men uit den aard der zaak veel met paralysen te maken. De meest voorkomende zijn: radialis-, suprascapularis-, femoralis- en obturatorius-paralyse. De eerste twee hebben vaak dezelfde aetiologie n.l. van traumatischen, soms rheumatischen oorsprong. De N. femoralis-paralyse wordt meest veroorzaakt door of gaat gepaard met haemoglobinurie. De laatste der genoemde paralysen ziet men frequent na een zware partus of zelfs wel indien geen hulp verleend werd bij stagneeren van de vrucht in het bekken gedurende het veulenen. De prognose is meest gunstig bij de eerste twee genoemde (radialis, suprascapularis), hoewel de tijdsduur der genezing verschillend is van enkele weken tot maanden. Een keer verwachtte ik zelfs een korten tijdsduur bij een radialisparalyse, doch het duurde 9 maanden eer er volledig herstel opgetreden was. De laatste twee genoemde geven vaak een langen genezingsduur te zien. Bij de suprascapularis- en femolaris-paralysen houdt men vaak atrophie der spiergroepen over. Therapie: medicamenteus en arbeid, welke een *lichte* dient te zijn.

Paralyse nervi facialis unilateraal is, wat prognose en tijdsduur betreft, gunstiger te beoordeelen, althans was het zoo in de gevallen welke ik onder behandeling kreeg.

Wat de paralyse van den nerv. peroneus betreft, deze komt minder vaak voor, ofschoon het mij frappeerde, dat ik er juist de laatste paar jaar bij zuigveulens mee te maken kreeg.

Van drie dezer dieren staat het beeld mij nog levendig voor den geest. Het waren juist drie uitstekende veulens wat exterieur en voedingstoestand betrof. Uit de anamnese vernam ik dat het eerste veulen vermoedelijk een spierverscheuring had, daar het zich niet op de been kon houden; het leek een beroerte. Verschijnselen waren: het niet kunnen buigen van den sprong; het os tibiale met pijp vormden een gestrekten hoek; het diertje steunde op de voorzijde van de kogel. Zette men het achterwaarts, dan kon het een moment op den hoef steunen. Therapie: massage voorzijde van de tibia met campherspiritus. Om het dier steun te geven werden boven een dikke laag watten tot boven den sprong 2 gipsverbanden vanaf den hoef over de watten heen gelegd. Het resultaat was ongunstig; decubitus ontstond aan voorbeen en achterbeen boven het verband. Het tweede veulen begon met één achterbeen; den volgenden dag waren beide beenen in het proces betrokken; het dier dronk toen niet meer. Den derden dag succombeerde het. Het proces verliep zeer acuut.

Het derde veulen bevond zich met de moeder in het weiland, toen ik het bilateraal verlamd aantrof. Het was levenslustig, dronk met smaak en werd op mijn aanraden om de twee uur met een zak onder de buik opgetild en bij de moeder gebracht om te drinken. Dit veulen werd behandeld met massage boven sprong en voorzijde tibia en kreeg dagelijks 8 cc. ol camphorat. gedurende 5 dagen. Gezien de vorige veulens gingen mijne gedachten uit naar de een of andere infectie. Na 3 weken was dit veulen

in zooverre hersteld dat het met geringe hulp overeind kwam en zelf de moeder opzocht om te zuigen. Ik kan mij dan ook met de meening van Prof. WESTER vereenigen waar hij in zijn werk „Orgaanziekten bij de groote huisdieren" de meening poneert, dat de oorzaak op een virusziekte wijst, die tot polyneuritis leidt.

Het volgend geval betrof dit jaar een volwassen paard, hetwelk daags voor Pinksteren zonder hulp geveulend had. Het betrof hier dus geen obturatorius-, doch een peroneus-verlamming. Het gelukkig toeval (vacantie) trof, dat ik het mijn zoon als een zeldzaam geval kon toonen. Hier was dus een zuiver mechanische oorzaak in het spel. Het symptoombeeld was zeer frappant: steile, meer dan verticale-stand in het spronggewricht en bij beweging steunend op den kogel. Bij achteruitzetten hield het dier een moment een normalen stand. Twee dagen nadien werd ik voor het zelfde paard geroepen wegens een geweldige „einschüsz" aan het verlamde lidmaat, vermoedelijk door verwonding gedurende de demonstratie. Het geheele been vertoonde een profuse uitzweeting van lymphe zooals ik zelden gezien had. Streek men er met de hand over, droop de lymphe er af. Nog meer verbaasde het ons, dat de paralyse grootendeels verdwenen was.

De therapie bestond in een injectie van 40 cc. campherolie en massage met jodiumzalf. Later heb ik het paard nogmaals gezien: in gang vertoonde het abductie van het been door atrophie der mm. glutaei. Door de mechanische oorzaak der verlamming gedurende de partus zal de N. gluteus caudalis hier ook bij betrokken zijn geweest, wat ons bij het naslaan in het nieuwste boek over anatomie plausibel bleek. Door de pregnante symphomen der peroneus-paralyse was zulks in het begin niet te zien.

Samenvatting:

Enkele gevallen van paralyse van de nervus peroneus bij het veulen en het paard worden beschreven onder vermelding van de therapie.

RÉSUMÉ.

Quelques cas de paralysie du n. peroneus chez le poulain et cheval sont décrits en mentionnant la thérapeutique.

SUMMARY.

Description of some cases of paralysis of the nervus peroneus in foal and horse, and their therapy.

ATONIA POST PARTUM BIJ HET VARKEN

DOOR

W. THIE.

Bij het varken treft men post partum veelvuldig een ziektetoestand aan, welke ik zou willen betitelen met den naam: Atonia post partum., omdat hierbij een atonie van de inwendige organen (digestieapparaat-genitaalapparaat) en bewegingsorganen op den voorgrond treedt. Mogelijk is deze ziekte dezelfde als beschreven wordt in verschillende leerboeken over verloskunde onder den naam „Melkziekte", „Ferkelfieber" althans vele van de hierbij beschreven symptomen komen overeen met die van de door mij bedoelde ziekte, hoewel ook verschillen bestaan. Terstond wil ik opmerken, dat door mij nooit een ziektetoestand, identiek met de par. puerperalis van het rund, waarbij dus een afwijkende minerale samenstelling van het bloed moet voorkomen, is geconstateerd. Steeds bleek de minerale samenstelling van het bloed, waarvan het onderzoek werd verricht door het Med. Vet. Chem. Lab. te Utrecht, normaal te zijn.

Bij FRANCK-ALBRECHT (Handbuch der tierärtl. Geburtshilfe) vinden we een beschrijving van de „Gebärparese" bij het varken door ELLENBERGER:

Nach einer vorausgegangenen leichten Geburt und nach erfolgtem Abgang der Nachgeburt tritt drei bis fünf Tage später die Krankheit plötzlich ein. Geringer oder gänzlich fehlender Appetit, Unaufmerksamkeit für die Jungen, seltenes Aufstehen, später gänzliches Liegenbleiben, verzögerter, später ganz unterdrückter Kot- und Harnabgang, Verminderung oder Unterdrückung der Milchsekretion machen sich merkbar. Die Tiere liegen auf einer Seite, die Augen sind geschlossen, die Körpertemperatur sinkt. Zuweilen stellen sich schwache Zuckungen ein. Das Atmen ist unregelmäszig, geschieht in verlängerten Zügen unter Stöhnen, Herzschlag 80—90 per Minute, grosze Empfindungslosigkeit. An den Geschlechtsorganen ist nichts Abnormes wahrnehmbar. Nach 24—36 Stunden erfolgt Besserung, es tritt neben reichlicher Kotentleerung gröszere Aufmerksamkeit auf die Umgebung ein, die Temperatur steigt, Puls und Atmen werden normal, es stellen sich Appetit und Milchsekretion ein und drei bis fünf Tage nach Beginn der Krankheit tritt Genesung ein, die ziemlich regelmäszig erfolgt. Mitunter bleibt eine Schwäche im Kreuz als Nachkrankheit zurück.

In HARMS Lehrbuch der Tierärzlichen Geburtshilfe wordt een met Par. puerperalis van het rund veel overeenkomende ziektetoestand bij het varken z.g. „Ferkelfieber" genoemd.

Der Gebärparese sehr ähnlich ist das Ferkelfieber der Schweines (Par. puerperalis). Diese Krankheit zeigt sich in den ersten fünf Tagen nach dem Ferkeln, wenn letzteres ohne Schwierigkeiten verlief und die Nachgeburt glatt abging. Die wesentlichsten Symptomen sind: verminderter Appetit, Versiegen der Milch, Bewusztlosigkeit, Schwäche oder sogar Lähmung des Hinterteiles, Kotzurückhaltung, Körpertemperatur gewöhnlich normal. Der Verlauf ist günstiger als beim Kalbefieber. Gewöhnlich tritt auch ohne Behandlung nach einigen Tagen Heilung ein, indem die parese schwindet und die Milchsekretion wieder einsetzt.

Ook DE BRUIN beschrijft in „die Geburtshilfe bei den kleinen Haustiere" een dergelijke ziekte.

Dr. GLÄSSER „die Krankheiten des Schweines", beschrijft onder den naam „Ferkelfieber-Milchfieber" bedoelde ziekte, evenals Dr. CASPARIUS in „das kranke Schwein". Noch bij MOUSSU (Les maladies du porc), noch bij KINSLEY (Swine Practice) vinden we de ziekte genoemd.

De ziekte komt zeer veelvuldig voor bij oudere zeugen. In den regel betreft het zwaar gebouwde en goed gevoede dieren. Vaak is eenigszins een hangbuik aanwezig. Deze zeugen staan in den regel bekend als uitstekende „zogdieren". De partus heeft een normaal verloop gehad, soms iets te traag. Eerst lijkt alles goed, maar al spoedig (1ste- 3de dag) openbaren zich ziekteverschijnselen.

Het dier ligt te veel, wordt apathisch; zeugen, die anders nogal kwaadaardig zijn, laten alles gewillig toe, ze bekommeren zich niet meer om de biggen, het zoogen heeft opgehouden of is sterk verminderd. Ze zijn moeilijk in de been te krijgen, er bestaat slapte van de achterhand (slingerende gang) echter geen verlamming. Voedsel wordt in den regel niet meer opgenomen. De temperatuur is bijna steeds iets verhoogd en is vrij constant 40,5, normale of hoogere temperaturen zijn uitzonderingen. De hartslag is ook vrij constant: 120. Deze temperatuur en hartslag zijn voor de ziekte vrijwel karakteristiek.

Wat het digestie-apparaat betreft, men vindt een sterk verminderde of geheel opgeheven eetlust, terwijl ook steeds obstipatie aanwezig is. Slechts zeer kleine hoeveelheden faeces worden als kleine harde balletjes ontlast, vaak omhuld met wat slijm.

Het abdomen is wat opgezet en bij percussie constateert men tympanie. Bij auscultatie hoort men geen enkel geluid. Er bestaat dus een volkomen atonie van het digestie-apparaat.

Genitaalapparaat: in den regel wordt hieraan weinig afwijkends gevonden. Een geringe slijmige vaginaaluitvloeiing, welke als normaal is te beschouwen, soms meer purulent. Mogelijk is er dan een geringe endometritis aanwezig, ontstaan door een uterusatonie (retentie van lochiën). Zwelling en roodheid der labiae vulvae, zooals men dat bij een echte endometritis waarneemt, in het bijzonder bij primipara, vindt men niet.

De mammae zijn in den regel normaal. Soms zijn de achterste mammae iets gezwollen en wat hard op aanvoelen, iets te warm. Het secretum is echter normaal. Waarschijnlijk komt dit door retentie van melk.

Een kenmerkend verschijnsel is de bijna steeds voorkomende albuminurie, welke zeer hoog kan zijn. Bepaalt men deze volgens ESBACH, dan bereikt het neerslag vaak de deelstreep U. Het onderzoek op aceton en suiker is steeds negatief.

Bloedonderzoek. Is deze ziekte identiek met de paresis puerperalis van het rund?

Er zijn vele punten van overeenkomst:

1ste het hoofdzakelijk voorkomen bij oudere zeugen direct na een normale partus.

2de het voorkomen bij uitstekende melkgeefsters.

3de het klinisch beeld (alg. slapte-sufheid-vertraagde defaecatie enz.).

Afwijkend is de verhoogde temperatuur. Vindt men bij par. puerp. van het rund vaak een eenigszins verlaagde temperatuur, bij deze atonie van het varken is deze in den regel toch iets verhoogd (40,5). Mogelijk

is deze te verklaren door de aanwezigheid van een lichte endometritis als gevolg van de atonie van den uterus. In andere gevallen zou de verhoogde temperatuur te verklaren zijn door de aanwezigheid van een lichte mastitis.

Ook vindt men bij de Par. puerp. van het rund geen albuminurie, terwijl deze bijna steeds voorkomt bij deze atonie.

Is het de echte Par. puerper., dan zullen we natuurlijk een afwijking moeten vinden in de minerale samenstelling van het bloed. Van bloedmonsters van een viertal typische gevallen werd door het Med. Vet. Chem. Lab. te Utrecht, de minerale samenstelling onderzocht. De resultaten waren als volgt:

Geval 1	Ca 9.65	Geval 2	Ca 11,1
	P 7.4		P 6.3
	Mg 1.85		Mg 2
Geval 3	Ca 9.8	Geval 4	Ca 10.7
	P 7.2		P 12.2
	Mg 2.5		Mg 2.7

Bij de Par.puerperalis van het rund vindt men de volgende gehalten:

Ca 4 tot 5
P 1.5—2
Mg 2.3—2.6

Een chemische afwijking in de minerale samenstelling, zooals bij de par. puerperalis van het rund wordt gevonden, bestaat hier niet : deze varkensziekte is niet identiek met de par. puerperalis van het rund.

De verschijnselen van de z.g. Ferkelziekte, zooals beschreven door FRANCK-ALBRECHT en HARMS e.a. wijken, wat betreft temperatuur en hartslag eenigszins af van die, welke ik waarnam bij deze atonie: FRANCK-ALBRECHT e.a. constateeren een verlaging van temperatuur en hartslag (Temp. 38.5, Hartslag 80), terwijl ik bijna steeds een verhooging (Temp. 40.5, Hartslag 120) van temperatuur en hartslag waarnam.

Prognose: Deze is t.o.v. het moederdier gunstig. Na 2—3 dagen treedt verbetering in, eetlust en melksecretie keeren terug, gepaard met flinke defaecatie. T.o.v. de biggen is de prognose minder gunstig vanwege de verminderde melksecretie gedurende de eerste levensdagen.

Therapie: Ook zonder eenige therapie zal in den regel wel herstel intreden, men kan echter het verloop gunstig beïnvloeden door stimuleeren van het vegetatieve zenuwstelsel, waarvoor in aanmerking komen de diverse hypophysepreparaten. Ik gebruik hiervoor steeds Piton. Hiermede bevordert men tevens de melksecretie, hetgeen natuurlijk van groot belang is. Ook adrenaline (2.5—5cc van een opl. van 0.003 : 5) kan men als stimulans gebruiken. Vooral indien de patiënt kortademig is, is adrenaline een waardevol therapeuticum.

Zeer gunstig als algemeen excitans werkt ook Ol. Camph. (15cc. Ol. Camph. forte). Om de defaecatie te bevorderen geef ik 150 g Sulfas Natricus of 150 g Ol. Ricini, gegeven door het voedsel. Dit geeft nogal eens moeilijkheden, omdat de patiënten in den regel geen of weinig eetlust

hebben. Toch gelukt het vaak door steeds kleine hoeveelheden te verstrekken. (150 g Sulf. Natric. opgelost in een flesch water, waarvan telkens een paar eetlepels door het drinken).

Als laxans heb ik ook beproefd het Lentine, hetwelk aanbevolen wordt als emeticumlaxans en uterus contraheerend middel bij het varken. In een dosis van 4cc. subcutaan heeft het een uitstekende emetische werking. Bij een obstructie van de oesophagus bij het varken is het dan ook een prompt werkend middel, veel beter dan Veratrine. De optredende braakbewegingen gaan gepaard met sterke speekselafscheiding, zeer spoedig na de injectie.

Het werkt echter bij het varken niet laxeerend, althans zeer onvoldoende. Bovendien worden de dieren soms vrij onrustig en benauwd na de injectie. Ik pas dit middel dan ook niet meer toe.

In verband met het vermoeden, dat de ziekte identiek zou zijn met de Par. puerperalis van het rund, heb ik ook nog subcutane glucose- en borogluconaat-injecties toegepast. Van deze behandeling heb ik echter geen bijzondere voordeelen gezien.

Samenvatting:

Bij de zeug wordt na de partus een ziekte waargenomen, die veel overeenkomst heeft met paresis puerperalis van de koe. Schrijver concludeert op grond van het chemisch bloedonderzoek, dat de ziekten niet identiek zijn.

Résumé.

Chez la truie on a observé après l'accouchement une maladie correspondante à la fièvre vitulaire de la vache. L'auteur conclut au moyen de l'examen chimique du sang que les maladies ne sont pas identiques.

Summary.

After the partus a disease was observed in the sow, which disease showed much resemblance to the paresis puerperalis of the cow. Owing to the chemical blood-examination author concludes that the diseases are not identical.

DE DRACHTIGHEIDSDIAGNOSE BIJ DE MERRIE DOOR MIDDEL VAN RECTAAL ONDERZOEK

KLINISCHE LES.

DOOR

Dr. G. WAGENAAR.

Wij stellen ons voor, dat wij ons in het begin van December in de stal van den Heer A. bevinden, die ons verzoekt zijn werkpaarden te willen onderzoeken op drachtigheid. De eigenaar vertelt er ons dadelijk bij, dat er van de 9 merries 2 zeker niet drachtig zijn. Beide merries zijn in de loop van het najaar verschillende malen duidelijk hengstig gezien, zodat het niet nodig is om bij deze dieren een verder onderzoek in te stellen. Van de overige paarden bestaat een meer of minder sterk vermoeden, dat zij drachtig zijn.

Vóór de oorlog was een dergelijk verzoek, althans hier in Walcheren, een sporadisch voorkomend iets. Men ging van het standpunt uit, dat het al of niet drachtig zijn van de merries uiteindelijk vanzelf uitkwam, zodat men maar rustig afwachtte.

Door de verschillende vorderingen, waarbij drachtige merries vrijgesteld waren, heeft het drachtigheidsonderzoek bij paarden zich hier burgerrecht verschaft. Hier komt nog bij, dat het gebrek aan krachtvoer het noodzakelijk maakt om de geringe hoeveelheid die hiervan beschikbaar is, dusdanig te verdelen, dat de paarden die dit het meeste nodig hebben, het ook werkelijk krijgen. Hierdoor is het ook van belang geworden, om bijtijds te weten welke merries er drachtig zijn en welke niet.

U zult nu misschien de opmerking maken, dat de eigenaar er in dit geval toch niet al te vroeg bij is, omdat de meeste merries toch wel ongeveer 7 maanden drachtig zullen zijn. Ongetwijfeld is dit zo, maar de omstandigheden brengen nu eenmaal met zich mede, dat een onderzoek meestal niet eerder wordt gevraagd. Tijdens het dekseizoen wordt er hier met de hengst rondgegaan, waarbij de merries regelmatig gecontroleerd worden. Dit duurt tot in Juli. Bekend is, dat in de zomermaanden ook bij niet drachtige merries de hengstigheid meestal uitblijft, zodat er dan veelal een vermoeden op drachtigheid bestaat.

Tijdens de werkzaamheden in het najaar worden er dan verschillende merries weer hengstig, zoals ook op deze stal het geval is. Als regel kan dan drachtigheid zonder meer worden uitgesloten. Wanneer dan in December de periode van stalrust is aangebroken, begint de eigenaar er naar te verlangen om te weten welke merries er drachtig zijn.

Ik wil hierbij meteen op twee misleidende factoren wijzen, die den eigenaren nogal eens parten spelen. In de eerste plaats is er het feit, dat de merries door de stalrust in een betere conditie komen, waardoor het vermoeden van drachtigheid naar voren komt. In de tweede plaats komen er bij paarden evenals b.v. bij honden, gevallen van schijndrachtigheid voor, en naar alle waarschijnlijkheid komt dit wel meer voor, dan men zo oppervlakkig zou vermoeden. Zulke paarden gedragen zich geheel als een drachtige merrie, en zij worden dan ook na het dekken in het geheel niet meer hengstig. Er komen zelfs wel gevallen voor, waarbij de uier ook opzwelt.

Wij zullen nu een bepaalde manier moeten kiezen, waarmede wij in deze stal de paarden op drachtigheid zullen onderzoeken. Wij kunnen hiertoe uit 3 verschillende methoden een keuze maken:

1. De biologisch-chemische methode.
2. Het uitwendig onderzoek.
3. Het inwendig onderzoek.

Wanneer wij uit de genoemde onderzoekingsmethoden een keuze moeten doen, dan dienen wij wel te overwegen, dat de eigenaar liefst een volledige zekerheid wil hebben. Voor koopkwesties kan dit b.v. van zéér groot belang zijn.

Wanneer wij nu de drie methodes eens nader bekijken, dan zien wij:

1. *Bij het biologische of chemische drachtigheidsonderzoek* wordt het bloed of de urine op biologische wijze getest op de aanwezigheid van hypophyse-voorkwab- of follikelhormoon.

De belangrijkste reacties welke hiertoe gebruikt worden zijn:

a. De Aschheim-Zondekreactie.

Deze reactie berust op het aantonen van hypophyse-voorkwabhormoon in het serum van drachtige paarden. De reactie is van de 42-ste dag tot ongeveer 100 à 120 dagen goed betrouwbaar.

b. Door middel van de Ällen en Doisy-test kan het follikelhormoon in paardenurine worden aangetoond. Een vermeerdering van dit hormoon bij drachtigheid is soms al van de 9-de week af aantoonbaar, maar soms ook pas veel later, terwijl het in de 6-de tot 8-ste maand in grote hoeveelheden is aan te tonen.

c. De reactie van Cuboni.

Deze is in tegenstelling met de beide vorige geen biologische maar een chemische reactie. Deze reactie is te gebruiken vanaf ongeveer 140 dagen na het begin van de drachtigheid, en hierbij wordt langs chemische weg het follikelhormoon in de urine aangetoond.

Voor een uitvoerige beschrijving van de genoemde reacties verwijs ik naar de artikelen van v. d. Kaaij, Jaarsma en Groothuis (T. v. D. 1930, blz. 1), en van Reeser (T. v. D. 1941, blz. 624).

Aan al deze reacties kleven echter bezwaren. In de eerste plaats zijn zij geen van alle voor 100% betrouwbaar. Er komen toch altijd enkele gevallen voor, waarbij door hypo- of hypersecretie van hormonen miswijzingen ontstaan.

In de 2-de plaats is het een bezwaar, dat de reacties maar te gebruiken zijn in een bepaald gedeelte van de drachtigheidsperiode. Wanneer een paard b.v. herhaalde malen gedekt is, dan is het niet altijd goed mogelijk om de drachtigheidsduur nauwkeurig vast te stellen.

Verder geldt nog als bezwaar, dat voor de biologische reacties, welke toch in ieder geval in het eerste deel van de drachtigheid moeten worden gebruikt, betrekkelijk veel proefdieren nodig zijn. Vooral in grote hoeveelheden zijn deze dieren (infantiele muizen) soms moeilijk te krijgen, terwijl het opofferen van proefdieren, wanneer dit niet strikt noodzakelijk is, toch zoveel mogelijk dient te worden tegengegaan.

Hier komt nog bij, dat het bloed in alle gevallen door den dierenarts zelf moet worden afgetapt, terwijl dit bij urine b.v. bij koopkwesties ook noodzakelijk is om bedrog te voorkomen. Wanneer men dan toch op de

boerderij aanwezig is, dan zou het toch veel eenvoudiger zijn om, als het mogelijk is, de diagnose direct te stellen.

2. *Het uitwendig onderzoek.*

Deze methode, die voornamelijk berust op het zien of voelen bewegen van het veulen, heeft alleen waarde, wanneer het onderzoek een positief resultaat oplevert, hetgeen hoogstens in het laatste deel der graviditeit het geval kan zijn.

3. *Het inwendig onderzoek.*

a. Het vaginaal onderzoek volgens BENESCH. Deze bekijkt met een speculum de vagina en de cervix van de merrie. Hierbij let hij op de consistentie van het slijm in de vagina, op de slijmprop in het orificium uteri externum, op de ligging van de cervix enz., en trekt daaruit zijn conclusies. Deze methode van onderzoek moet goede resultaten opleveren.

b. Het rectale onderzoek.

Aangezien het mijn bedoeling is, om in deze klinische les, Uw aandacht vooral te vestigen op deze manier van onderzoeken, wil ik allereerst even bij de voor- en nadelen hiervan stilstaan.

Naar mijn mening geldt bij deze methode van onderzoek slechts als enigste bezwaar het feit, dat de merrie het onderzoek kan bemoeilijken door zich te verzetten. Bij de koudbloedpaarden hier in Zeeland komt dit slechts zelden voor, en het is in die gevallen in de regel voldoende om een praam op te zetten en om desnoods nog een voorbeen op te lichten. Probeert de merrie dan nog te slaan, dan kan men het onderzoek nog over de onderdeur verrichten. Hierbij moet men er echter op letten, dat de merrie niet opzij weg kan dringen, waardoor men met de arm in de klem kan komen.

Ik kan mij echter voorstellen, dat het rectaal onderzoek in bepaalde gevallen te gevaarlijk is. In die gevallen zal men zich dan moeten bedienen van de biologische- of chemische reacties.

De voordelen daarentegen zijn vele. De uitslag van het onderzoek is direct bekend, proefdieren zijn overbodig, gevaar voor de vrucht of voor de merrie bestaat er niet, terwijl men practisch gesproken in alle gevallen de diagnose kan stellen met 100% zekerheid. Acht weken na het dekken is de drachtigheid al vast te stellen. Ongetwijfeld is dit ook al wel mogelijk bij een kortere drachtigheidsduur, maar dit is soms betrekkelijk moeilijk en het wordt zelden gevraagd.

Wanneer wij bedenken, dat de hoeveelheid vruchtwater in de loop van de derde drachtigheidsmaand stijgt tot 2 liter, dan zult U het met mij eens zijn, dat deze hoeveelheid bij een nauwkeurig onderzoek niet meer over het hoofd gezien kan worden.

Hoe gaat het onderzoek nu in zijn werk?

Wanneer de merrie makkelijk is, dan is het voldoende om haar bij het hoofd te laten vasthouden, terwijl een tweede man de staart opzij trekt. Deze man kan tegelijk de merrie tegenhouden, om opzij draaien te voorkomen, terwijl men dit zelf aan de andere kant enigszins kan doen.

Men rolt nu de mouw van het overhemd zo hoog mogelijk op, omdat men in vele gevallen makkelijker de diagnose kan stellen bij zéér diep exploreeren. Voor mensen met korte armen schuilt hierin dus ook nog een bezwaar.

Voor één enkele exploratie vergenoeg ik mij er altijd mede, om de arm met wat zeepsop glad te maken. Wanneer er echter meer paarden onder-

zocht moeten worden, dan vind ik het beter om olie te gebruiken. Hierdoor voorkomt men het stukschuren van de arm tegen de sterk gecontraheerde anus.

We gaan nu links van het paard staan, houden met de linkerhand het paard wat tegen en exploreren met de rechterhand en arm. Mensen die links zijn doen dit juist andersom. Het is het verstandigste om hierbij enigszins achter een schot of een paal te staan, of ook wel aan de andere kant van de latierboom. We ontledigen nu eerst het rectum en brengen de arm daarna goed ver in en wachten rustig af, tot het rectum zich ontspannen heeft.

Voor een goed onderzoek is het nu noodzakelijk, dat men zich van één van de volgende twee punten overtuigt en wel:

1. Of men voelt een duidelijk vergrote uterus en liefst de vrucht.
2. Of men tast de gehele niet drachtige uterus af met de beide hoornen en ovaria.

Houdt men zich hieraan, dan is het altijd mogelijk om een diagnose te stellen.

Wat is er nu bij een drachtige en bij een niet drachtige merrie te voelen? Laat ik beginnen met een niet drachtig paard.

Wanneer men bij diep exploreren geen vergrote uterus voelt, dan tast men de ventrale buikwand van links naar rechts af. Voelt men hierop niets, dan bestaat er zeker geen gevorderd stadium van drachtigheid, want bij een drachtigheidsduur van 4 maanden ligt de uterus al behoorlijk op de buikwand afgezakt. Wanneer er nu op de buikwand niets te voelen is, dan zoekt men één van de ovaria op. Met de rechterhand is het linkerovarium het beste te vinden, en met de linkerhand het rechter. Men gaat hiertoe met de hand tot ongeveer ter hoogte van de lendenen, buigt de hand naar lateraal om en gaat als het ware scheppend terug in de richting van het heupgewricht. Men glijdt dan met de hand langs het mesovarium en komt zo bij het ovarium terecht. Door deze beweging worden de ovaria waarschijnlijk wel wat naar achteren en naar lateraal verplaatst, want men pakt ze in de regel zo ongeveer tegen de darmbeenzuil aan. Het ovarium is door zijn vorm en door zijn consistentie wel te onderscheiden van een mestbal. Heeft men eenmaal het ovarium, dan glijdt men met de hand verder langs de mesosalpinx naar de ene uterushoorn. Daarna komt men aan het corpus uteri. Men kan dan met de duim de iets stuggere cervix betasten. Men laat nu de andere uterushoorn door de hand glijden, en men komt dan tenslotte uit bij het andere ovarium.

Blijkt nu, dat de uterus niet meer dan polsdik en slap is, dan kan men zeker zeggen dat de uterus niet of althans pas zeer kort drachtig is.

Bij een drachtigheidsduur van 6 weken moet er al enige asymmetrie te voelen zijn, en op 8 weken is er al fluctuatie.

Na ongeveer 10 weken is de asymmetrie en de fluctuatie zo duidelijk, dat dit al goed te voelen is. De uterus wordt nu steeds groter en zakt in de loop van de 4-de maand geheel in de buikholte af. Hierdoor worden de baarmoederbanden meer gespannen, en worden de ovaria ook wat meer naar voren en naar beneden getrokken.

Aan het einde van de 4-de maand is ook het „Gefäszschwirren" al te voelen. Dit is bij een paard, althans bij een koudbloed, niet zo duidelijk te voelen als bij een koe. Men moet hiertoe de vingers goed op de Arteria uterina media leggen en een lichte druk uitoefenen.

Tevens is de vrucht te voelen aan het einde van de 4-de maand. Meestal is het voldoende om met de vlakke hand een lichte tik op de uterus te geven, om de vrucht hier of daar even aan te stoten.

In de 6-de en 7-de maand is de baarmoeder vrij diep weggezakt. Het is dan veel moeilijker om de vrucht te betasten. Tot nu toe is het mij toch nog in alle gevallen gelukt. Men moet hierbij zeer diep exploreren, voorzichtig met de arm naar beneden tasten en eventueel de darmlissen wat opzij duwen. Hierbij is het goed om het paard van voren wat hoger te zetten, en het dier bij het onderzoek wat te laten verstappen. Hierdoor komt de vrucht soms ineens duidelijk te voorschijn.

In een nog later stadium is het voelen van de vrucht in de regel veel eenvoudiger, omdat deze door het groeien weer dichter bij het bekken komt te liggen.

Stosz (Z. f. V. k. 1941, afl. 4) zoekt bij het drachtigheidsonderzoek niet speciaal naar de vrucht, maar stelt zijn diagnose voornamelijk naar zijn bevindingen aan de Art. uterina media. Deze zijn vanaf de 4-de maand vingerdik, terwijl het „Gefäszschwirren" te voelen is. Hij noemt dit een voordeel, omdat het betasten van de vrucht mogelijk gevaren met zich mee kan brengen.

Verder noemt Stosz het rectaal onderzoek de standaard-methode voor het drachtigheidsonderzoek.

De enige afwijking, waarmede wij met het oog op miswijzingen, rekening hebben te houden is de pyometra, en wel speciaal die vorm, waarbij de cervix gesloten is. Hierbij kan er soms een enorm vergrote uterus aanwezig zijn met een inhoud van 20 tot 25 liter pus. In deze gevallen, die zelden voorkomen, bestaat er een symmetrische vergroting van de beide hoornen, terwijl het niet mogelijk is om er een vrucht in te voelen. De wand van de uterus is meestal dun en gespannen, en contraheert slecht.

Gezien de bovengenoemde overwegingen besluiten wij de merries van den Heer A. rectaal te onderzoeken op drachtigheid, hetgeen ook zonder twijfel zal gelukken.

Samenvatting:

Beschreven werd de methode van het vaststellen van de drachtigheid bij de merrie door middel van het rectaal-onderzoek.

Het grote voordeel van deze methode is vooral gelegen in het feit, dat op deze manier snel de diagnose is te stellen met 100% zekerheid.

Résumé:

Une déscription est donnée de la méthode pour déterminer la gestation de la jument au moyen de l'examen rectale. Le grand avantage de cette méthode consiste dans le fait que de cette manière on peut diagnostiquer rapidement la gestation avec 100% de certitude.

Summary:

Description of the method of determining gestation in the mare by means of rectal examination. The great advantage of this method is especilly found in the fact that in this manner the diagnosis is quickly to be made with a 100% certainty.

OPENBAAR SLACHTHUIS EN GEZONDHEIDSDIENST VOOR VEE

DOOR

K. HOFSTRA.

Nu de Westelijke provinciën weer eenige maanden bevrijd zijn en er eenige teekening begint te komen in de maatregelen, die door de overheid i.c. het Bedrijfschap voor Vee en Vleesch genomen worden in zake de vleeschvoorziening van onze groote bevolkingscentra, valt het op, dat hier de vooroorlogsche toestand weer terugkeert, ja, doelbewust hersteld wordt. De laatste jaren voor het uitbreken van den oorlog werden de groote steden steeds meer voorzien met in het Noorden en Oosten van ons land geslacht vee en uitgesneden vleesch ten koste van de slachtingen ter plaatse. Bijgaande grafiek geeft een overzicht van het aantal kg, afkomstig van ingevoerd vleesch en van vleesch afkomstig van slachtingen aan het Openbaar Slachthuis te 's-Gravenhage.

In de eerste oorlogsjaren liep de aanvoer van levend slachtvee veel sneller terug dan de invoer van geslacht vee. Deze laatste ging pas verminderen toen het verkeer per auto sterk bemoeilijkt werd, zoodat er meer levend vee per trein en boot werd aangevoerd, terwijl na September 1944 alléén maar vee uit de naaste omgeving het karige vleeschrantsoen vormde.

Na de bevrijding en de eerste verzorging met geïmporteerde vleeschwaren kwam het vee weer van de regionale veeleveringsmarkten, totdat ook in den nazomer van 1945 de z.g. verzendgrossiers weer werden bevoorraad, zoodat de aanvoer van versch vleesch weer steeg en thans naar verhouding weer het vooroorlogsche peil heeft bereikt.

Deze gang van zaken kan ons, keuringsdierenartsen, uit een oogpunt van volksgezondheid weinig bekoren. Het vleesch, afkomstig van vee aangevoerd van de slachtveemarkten, is en blijft veel beter houdbaar, als het goed wordt behandeld (deskundig slachten en goed doorkoelen voor het naar den slager gaat), dan vleesch, dat vaak nog slachtwarm wordt uitgebeend en uren in een auto op elkaar ligt en hangt, auto's, die vaak ongeschikt zijn voor vleeschvervoer en soms gebruikt worden om het vee dienzelfden dag eerst naar de slachtplaats van den verzendgrossier te vervoeren.

Wij, ambtenaren van den vleeschkeuringsdienst, zullen echter op deze gang van zaken weinig invloed kunnen uitoefenen en hebben dit zonder meer te aanvaarden, daar direct geschermd wordt met den noodtoestand en het vervoersprobleem. Het lijkt mij zelfs waarschijnlijk, dat in de naaste toekomst de invoer van vleesch in de groote steden in het Westen nog sterk zal stijgen.

Volgens de Vee- en Vleeschhandel van één dezer dagen bepleit een woordvoerder van één der groote boerencoöperaties in het Oosten van het land het recht van den boer om zijn vee te laten slachten in de streek, waar het wordt gefokt en gemest, waardoor de onkosten van den tusschenhandel sterk worden verminderd, terwijl het vervoer van vleesch veel economischer is dan van levend vee.

Van het standpunt van den boer bekeken is hier dan ook weinig tegen in te brengen en ik heb reeds vernomen, dat er grootsche plannen bestaan voor de stichting van een eigen slachterij in het groot in Gelderland.

Ook de vleeschwarenfabrieken zullen, naast hun vleeschwaren, ook met het fijnere, uitgesneden vleesch de markt in het Westen weer probeeren te veroveren.

Toevallig kreeg ik ter inzage een rapport [1]) van de studie-groep voor reconstructieproblemen, uitgegeven in 1944 te Londen, welke groep adviezen uitbracht aan de Nederlandsche regeering aldaar.

Na gewezen te hebben op den toekomstigen uitvoer van varkensvleesch en de mogelijkheid tot verhooging van het binnenlandsch verbruik gaat het rapport verder: „Het is zeer wel mogelijk de consumptie van varkensvleesch in Nederland nog verder te doen stijgen. Om dit doel te bereiken zal echter een verdere ontwikkeling, zooals deze in de jaren 1932—1939 plaats vond, niet onnoodig belemmerd mogen worden. Geleidelijk gingen de kleine vleeschhouwersbedrijven er toe over, niet meer één of meer varkens te slachten met het risico een door het publiek niet gewenscht deel à tout prix te moeten verkoopen, doch kochten zij van de groote bedrijven precies wat zij volgens de wenschen van het publiek noodig hadden. Alleen zulke bedrijven bezaten de noodige faciliteiten om de resteerende deelen op economische wijze in vleeschwaren te verwerken."

Ook hier dus het advies om de slachtingen aan de groote vleeschwarenfabrieken op te voeren.

Even verder zegt het rapport, sprekende over den invoer van versch vleesch in andere gemeenten: „Deze zendingen werden daartoe eerst naar de abattoirs vervoerd, alwaar voor de keuring vaak onevenredig hooge bedragen berekend werden ter compensatie van de geringere inkomsten uit de slachting van levende dieren. Op deze wijze ontstond veel onnoodig vervoer en kans op bederf." Een redeneering, die dus volkomen aansluit bij de algemeen gangbare, dat vervoer van vleesch bederf in de hand werkt, al wordt in het rapport blijkbaar meer de nadruk gelegd op het onnoodige.

In het licht van bovenaangehaalde uitlatingen lijkt het mij in de lijn der verwachtingen te liggen, dat in de nabije toekomst de invoer van versch vleesch in de groote steden naar verhouding sterk zal toenemen en waarbij de zelfslachtende slager of grossier geen kans krijgt een redelijk bestaan te vinden bij de politiek, die de elkaar beconcurreerende boerencoöperaties en groote vleeschwarenfabrieken zullen moeten voeren, zoodra de beperkende maatregelen van vleeschdistributie en wegvervoer zullen zijn opgeheven.

De financieele positie van de Openbare Slachthuizen zal hier echter niet sterk worden door aangetast, daar deze door de heffing van invoerkeurloonen gewaarborgd blijft. Het is evenwel interessant, wat bovengenoemd rapport op dit gebied vermeldt; in haar conclusies merkt de commissie o.a. op: „Ter aanmoediging van de binnenlandsche consumptie worde alle vleeschkeuring als zijnde een kwestie van volksgezondheid een

---

[1]) 's Lands Politiek ten Opzichte van den Landbouw. Rapporten 3e reeks van de Studiegroep voor Reconstructieproblemen. Uitgegeven door St. Clements Press, Ltd., London.

voorwerp van Rijkszorg, waarbij gemeentelijke abattoirs Rijksabattoirs worden, die niet met winst mogen werken. Op grond van dezelfde overweging is het wenschelijk, het vroegere stelsel van een tweede keuring bij invoer in een andere gemeente dan waarin geslacht wordt af te schaffen, hetgeen uit het oogpunt van volksgezondheid mogelijk is, daar bestaande wetten reeds voldoende toezicht in winkels waarborgen."

Inderdaad een vérstrekkende conclusie.

Op de eventueele financieele gevolgen van de ontwikkeling in de vleeschdistributie onzer groote steden wil ik hier verder niet ingaan, mijn aandacht gaat naar het probleem der vleeschkeuring.

Wat staat het keuringspersoneel namelijk te doen in de toekomst. Met invoerkeuring en toezicht in de vleeschwinkels kan het lagere personeel worden belast; de keuring vóór en na de slachting zal sterk verminderen, een enkele noodslachting blijft natuurlijk. Er komt dus keuringspersoneel met veel onproductieven tijd en daarnaast een onproductief laboratorium. Dit mag dan eensdeels jammer zijn, aan den anderen kant opent het groote perspectieven. De vraag rijst n.l. of het Openbaar Slachthuis niet beter en meer gebruikt kan worden ten bate van den gezondheidstoestand van onzen veestapel.

In deze richting is nog niet zooveel gedaan, ook al omdat de personeelsbezetting dat niet toeliet. Maar nu komt er waarschijnlijk een kans, die men niet mag laten voorbijgaan.

Prof. KREDIET suggereert dit reeds in zijn artikel „Aan den slag" in het T. v. D. van 15 Sept. 1945. „Aan het verlangen naar de medewerking van de slachthuizen voor onderzoek van gestorven dieren, gezien de behulpzaamheid van onze collega's keuringsdierenartsen, kan gerust worden voldaan," aldus prof. KREDIET.

Ik beaam dit volkomen; de practiseerende dierenartsen worden, althans aan het Haagsche Slachthuis, voor zoover zij dit wenschen, met raad en daad terzijde gestaan, terwijl ook ons laboratorium voor hen beschikbaar is (broedstoof, centrifuge, koelkast, microtoom, enz.).

Maar iets eerder schrijft prof. KREDIET in datzelfde artikel: „Aan laboratoria, waar onderzoek van ziektemateriaal snel kan plaats vinden, ontbreekt het ons voorloopig nog." Dit nu is uitgesproken onjuist; de laboratoria zijn er met hun utensiliën, althans in het Westen van ons land, voldoende en zouden bijna à la minute met de werkzaamheden, zooals prof. KREDIET zich die voorstelt, kunnen beginnen. Hierboven heb ik eveneens betoogd, dat ook deskundig personeel beschikbaar is.

Tijdens den oorlog, in het jaar 1944, is er dan ook al iets verricht in het Westen op dit gebied.

De Consumptie-Melk-Centrale (C.M.C.) kreeg aan de hand van de tuberculinatiestaten der practici zeer veel miswijzingen, zoodat men probeerde gegevens te krijgen uit de sectieverslagen van getuberculineerde en klinisch onderzochte runderen, die, al dan niet gereageerd hebbend, door den eigenaar voor slachting waren bestemd.

Deze secties op groote schaal, die zoo nauwkeurig mogelijk werden verricht en ook konden worden verricht, omdat de tijd het toeliet (betrekkelijk weinig slachtingen), zijn in de slachthuizen der groote steden zonder onderling overleg en tot volle tevredenheid der C.M.C. uitgevoerd. De resultaten hiervan zullen mogelijk t.z.t. wel eens worden gepubliceerd.

De mogelijkheid tot uitgebreider onderzoekingen in de groote slachthuizen is er dus en eveneens de bereidwilligheid.

Hoe staat het nu met de op te richten provinciale of regionale gezondheidsdiensten voor vee in het Westen van ons land. Voor zoover mij bekend is er nog weinig aan gedaan, al lijkt het mij juist nu bij de wederopbouw van onzen veestapel van urgent belang. Wij hebben nu een behoorlijke kern overgehouden en alles en iedereen moet medewerken om een gezonden veestapel in ons verarmde land te krijgen en te behouden, daar export van vee en zijn producten een eerste vereischte is.

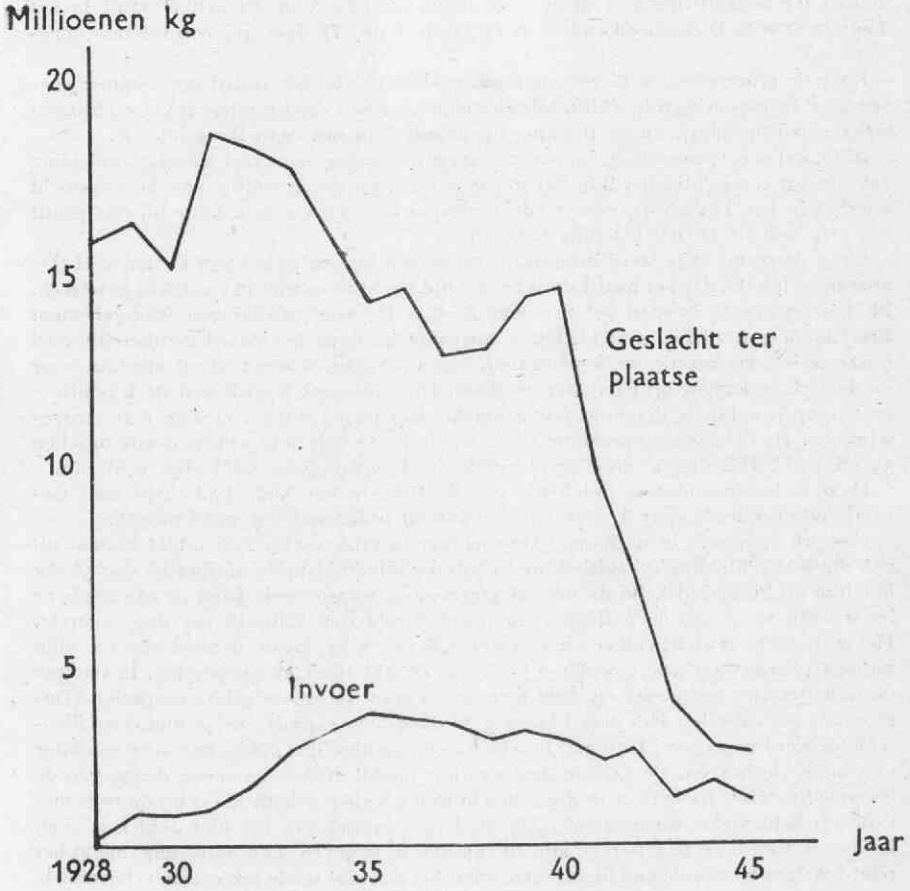
Het zal voorloopig wel onmogelijk zijn om een gezondheidsdienst op te bouwen met een eigen gebouw, laboratorium en benoodigdheden, om nog maar niet te spreken van geschoold personeel.

Toch mag het inwerkingtreden der gezondheidsdiensten hier niet van afhangen; dat zou dan nog jaren kunnen duren.

Zou de oplossing niet kunnen zijn, dat de onderzoekingen, noodig voor dezen gezondheidsdienst, plaats vinden in de laboratoria der slachthuizen, waar, zooals betoogd, tijd en ruimte aanwezig zijn en naar ik verzekerd ben ook de medewerking der collegae, die toch allen voldoende thuis zijn in de bacteriologie en aanverwanten om zeer veel routinewerk te kunnen verrichten met het aanwezige laboratoriumpersoneel.

Mocht dit principieel aanvaardbaar zijn, dan zullen ook de gemeentebesturen hier niet afwijzend tegenover staan en zal de financieele kant van de zaak ook wel geregeld kunnen worden.

Ik hoop, dat de suggestie in dit artikel het overdenken waard is en dat zij, die meenen met het oprichten der gezondheidsdiensten voor vee niet langer te mogen wachten, over deze aangelegenheid overleg zullen plegen.


Millioenen kg
20
15
10
5
Geslacht ter plaatse
Invoer
1928
30
35
40
45
Jaar

BANG-INFECTIE EN CAUSYTH

DOOR

Dr. L. HOEDEMAKER, dierenarts te Harderwijk.

Vele dierenartsen hebben wellicht reeds in de loop der jaren persoonlijk of in hun nabijheid kennis gemaakt met het feit, dat er geen specifiek therapeuticum bestond tegen Bang-infecties bij de mensch. In een artikel van Dr. JAC. J. DE JONG in het Ned. Tijdschrift voor Geneeskunde (86-II-20) wordt Causyth aanbevolen als een uitstekend middel ter behandeling van lijders aan Bang-infecties. Van dit artikel werd in het Tijdschrift voor Diergeneeskunde van 15 Januari '46 (**71**-83-1946) een referaat opgenomen.

Daar de practiseerende dierenarts bij Bang-infecties bij het paard nog nimmer over een goed therapeuticum beschikt, zal misschien het lezen van dit referaat verwachtingen wekken ten opzichte van de therapie bij paarden lijdende aan Bang-infectie.

Alhoewel een teleurstelling bij een therapeutisch experiment niet spoedig aanleiding zal zijn tot een publicatie, lijkt het mij gewensch, na de opneming van bovengemeld referaat in het Tijdschrift, even mede te deelen hoe een Causyth-kuur bij een paard mij een behoorlijke teleurstelling bezorgde.

Op 3 Augustus 1942 werd mijn hulp ingeroepen bij een paard van G. H. te H. De anamnese luidde, dat het paard sinds eenige tijd slecht at en niet in staat was te werken. Bij het onderzoek werden behalve koorts (39,5 C) geen afwijkingen waargenomen. Een diagnose werd niet gesteld. Op 7 Augustus '42 werd het paard getuberculineerd (oogreactie). De reactie verliep negatief. Op 10 Augustus werd bloed afgetapt voor serologisch onderzoek op Bac. Abortus Bang. Dit onderzoek leverde een sterk positieve reactie op, zoodat de diagnose was gemaakt. Het paard werd volledige rust voorgeschreven. De lichaamstemperatuur schommelde in de volgende weken steeds tusschen 39 en 40 C. Het dier at zeer onvoldoende en de voedingstoestand ging achteruit.

Daar ik bovengenoemde publicatie van de JONG in het Ned. Tijdschrift voor Geneeskunde kende, besloot ik deze ernstige patiënt te behandelen met Causyth.

Causyth is (was?) in de handel verkrijgbaar in tabletvorm. Eén tablet bestaat uit 250 mg 8-oxychinoline -5- sulfonzuur en 250 mg dimethylamide-antipyrine met 50 mg amylum als bindmiddel. Bij de twee ziektegevallen, waarover de JONG in zijn clinische les schrijft, werd aan de patiënten (mannen) 6 tabletten Causyth per dag verstrekt. Het gemiddeld gewicht van een man rekenende op 75 kg, kwam ik als dosis voor mijn patiënt (paard zwaar type, gewicht ± 750 kg) op 60 tabletten Causyth per dag. Ik stampte de tabletten fijn tot poeder en deed hiervan 20 gram in groote gelatinecapsules. (Du-20 gram per capsule). Het paard kreeg 3 × daags één capsule, welke met een pillenschieter werd ingegeven. In totaal maakte ik elf capsules, dus voldoende voor een kuur van bijna vier dagen. De lichaamstemperatuur daaldè tijdens de eerste dagen van de behandeling niet. In de door de JONG beschreven gevallen gebeurde dit bij de twee met Causyth behandelde mannen wel. Alhoewel de toestand van het dier achteruit ging, besloot ik toch door te zetten en alle elf capsules in te geven. Een halve dag, nadat het paard de laatste capsule had ingekregen, stierf het dier. De sectie leverde niets bijzonders op.

Of het ziekte-proces alleen, het ziekte-proces samen met het geneesmiddel òf het geneesmiddel alleen de oorzaak van de spoedige dood is geweest, is voor mij een niet opgeloste vraag gebleven.

Nog steeds zijn wij zonder afdoend geneesmiddel tegen Bang-infecties bij het paard. Of Causyth hier uiteindelijk toch een oplossing zal brengen, blijft voor mij een open vraag. Voor hen, die de vrijmoedigheid kunnen vinden op dit gebied te experimenteeren zou ik aan willen raden in ieder geval met een lagere dosis te beginnen.

EEN AFWIJKING VAN HET ACROSVORM (KOPKAP) BIJ DE SPERMATOZOÏDEN VAN EEN STIER.

Antwoord aan collega Sjollema.

Naar aanleiding van de opmerkingen van Collega SJOLLEMA betreffende mijn klinische les in het tijdschrift van 1 April j.l. zou ik gaarne het een en ander naar voren brengen.

Het betrof hier het optreden van zeer veel verwerpende koeien op sommige bedrijven, waar dit lijden niet eerder was voorgekomen en toegeschreven werd aan een infectie, binnengesleept tijdens de evacuatie van Mei 1940.

In strijd met de gangbare bestrijdingsmethode, die ik in de alinea, voorafgaande aan die betreffende deze bedrijven, heb genoemd, is op de sterk geïnfecteerde stallen als noodmaatregel geënt met volvirulente cultuur.

Deze korte mededeling hierover, gevlochten in een klinische les, schijnt vanwege de kórtheid aanleiding tot enig misverstand gegeven te hebben. Daarom zal ik deze zaak hier wat uitvoeriger beschrijven.

In de maand December had bijna de helft van de koeien (vaarzen, schotten en oudere dieren), die in Mei en Juni pas aan de tijd waren, verworpen. Begin Januari werd onze hulp ingeroepen, feti waren niet meer aanwezig; daarom werden op 6 Januari bloedmonsters afgenomen, die alle een sterk positieve agglutinatie gaven tegenover *Brucella abortus*. Gezien het zeer veelvuldig voorkomen van *Brucella abortus* in de omgeving van Utrecht (vastgesteld door onderzoek van bloed en feti) behoeft het vroege tijdstip van verwerpen geen reden te zijn om aan de diagnose te twijfelen. Trouwens in HUTYRA-MAREK-MANNINGER staat: „Das Verwerfen kann sich in jeder Periode der Trächtigkeit einstellen; am häufigsten verwerfen die Tiere wohl im 6.—8. Monat, manchmal aber auch später, anderseits zuweilen so früh, dasz der Abgang der Frucht unbemerkt bleibt. Tiere, die bereits früher verworfen haben, abortieren in allgemeinen im einem späteren Trächtigkeitsstadium als solche, die das erste Mal verwerfen".

De ingestelde therapie, die dus als noodmaatregel is beproefd, is geweest het enten met virulente cultuur van de Rijksseruminrichting.

Gezien het gevaar van het opwekken van abortus hierdoor, is overwogen om hiervoor een minder virulente stam en wel de strain 19 te gebruiken. Hiervoor is het advies van Professor DE BLIECK gevraagd. Prof. DE BLIECK was van mening, dat de cultuur, die de Rijksseruminrichting verstrekt, ongeveer dezelfde virulentie heeft als de strain 19. En nu is mij uit de pen gevloeid *vol*virulente cultuur van de Rijksseruminrichting waarbij mij dus eigenlijk voor de geest stond een cultuur, die niet opzettelijk verzwakt is. Het was dus inderdaad beter geweest te spreken van virulente cultuur, zoals de Rijksseruminrichting op de etiquetten ook zelf aangeeft.

Ik hoop, dat ik hiermee Collega SJOLLEMA er van overtuigd heb, dat wij er terdege van bewust waren, met deze uitzonderlijke toepassing van abortuscultuur met vuur te spelen, al hangt het gevaar van het spelen met vuur er van af hoe brandbaar de omgeving is. In een zeer sterk geinfecteerde streek is het gevaar voor een uitslaande brand niet zo groot.

Het is nooit mijn bedoeling geweest om aan de hand van zo'n klein materiaal zonder nadere gegevens deze enting als „de" methode te propa-

geren, en daar wij na deze stallen niet weer zo'n sterk om zich heen grijpen van een infectie met *Brucella abortus* ter behandeling hebben gehad, hebben wij deze methode ook niet weer toegepast. Nieuw was overigens de methode niet. HUTYRA-MAREK-MANNINGER zeggen na gewezen te hebben op de gevaren van enting bij drachtige dieren:

„Im Gegensatz zu dieser Erfahrung haben manche Forscher, wie Gminder, Zwick, Raebiger, ohne Nachteil auch trächtige Kühe mit lebenden Kulturen geimpft. Die Ursache dieses Verhaltens ist nicht klar; vielleicht handelte es sich um Impfstoffe mit ausnehmend wenig virulenten Keimen."

Dat de afwijking van de kopkap ook in Friesland gevonden is, is een reden te meer er onze aandacht aan te besteden. Daar de Kliniek voor Verloskunde het jaarverslag van de Gezondheidsdienst van Friesland niet toegezonden krijgt en daar deze mededeling ook aan de samenstellers van de literatuuroverzichten (gedurende bezetting alleen Jahresbericht Veterinär Medizin, NEUMANN-KLEINPAUL, ZIETZSCHMANN) is ontgaan, was er mijn aandacht niet op gevallen.

Zou het niet zeer nuttig zijn, dat de laboratoria de gegevens meer uitwisselen, hetgeen een begin zou kunnen zijn van de samenwerking zoals Dr. Terpstra die zo warm aanbeveelt in ons Tijdschrift van 1 Mei?

De eerste stier, die wij hier met de beschreven afwijking aantroffen, werd onderzocht in Juni 1942. TEUNISSEN.

PERSONALIA.

Als Directeur van het Abattoir te Haarlem, tevens Hoofd van den Keuringskring „Haarlem", is, wegens het bereiken van den pensioengerechtigden leeftijd, eervol ontslag verleend aan Dr. F. P. KEYSER te Haarlem. — In zijn plaats werd benoemd G. DE VRIES te Haarlem, tot Onder-Directeur van het Abattoir werd benoemd F. J. A. BRUINS, eveneens te Haarlem.

Geslaagd: voor het doctoraalexamen 2de gedeelte:

K. H. BOUWMAN, A. E. BURGGRAAFF, D. M. F. GREUP, J. SMIT.

Bij Koninklijk Besluit is Dr. H. J. WEEKENSTROO te 's Gravenhage met ingang van 1 Januari 1946 benoemd tot Dirigeerend Officier der Rijkspolitie 1e klasse in vasten dienst, tevens Onbezoldigd Commissaris van Rijkspolitie der 1ste klasse, met den persoonlijken titel van Hoofd van den Veterinairen Dienst en van de Remonte der Rijkspolitie.

Door het aftreden van den heer J. DEN DAAS als Praeses en den heer A. J. B. HAMMINK als Fiscus, wegens het spoedig beëindigen van hun studie heeft het Bestuur van de Diergeneeskundige Studenten Kring, tevens Diergeneeskundige Faculteit zich op de Algemene Ledenvergadering van 31 Mei j.l. als volgt geconstitueerd:

A. J. VAN DOORN	Praeses.
W. J. NIJHOF	Ab-actis.
P. KLEINJAN	Fiscus.
K. G. VAN DER WAL	Vice-Praeses.
C. J. VERMEULEN JR.	Vice-Ab-actis.

MAATSCHAPPIJ VOOR DIERGENEESKUNDE.

De penningmeester van de afd. Noord-Holland verzoekt de leden zoo spoedig mogelijk de contributie over 1946 (*f* 50.— voor Mij. v. D. en *f* 5.— voor de afd. N.H.) te willen storten op zijn postgiro 195667.

F. J. A. BRUINS te Haarlem.

Als lid van de Maatschappij voor Diergeneeskunde aangenomen:

C. J. HOEK, Voorstraat 65, Kortgene.

Als candidaat-lid van de Maatschappij zijn aangenomen:

R. J. BAKEMA	Catharijnesingel 129	Utrecht.
W. v. d. EIJK	Prof. Sjollemalaan 12	,,
W. H. GOTINK	Alex. Numankade 43	,,
P. KLEINJAN	Corn. Evertsenstr. 15	,,
T. v. d. LAAN	Lange Nieuwstraat 6	,,
A. N. LEERMAKERS	Nw. Koekoekstr. 17*b*	,,
J. J. MELESSEN	Balijelaan 6*bis*	,,
W. J. NIJHOF	v. d. Duynstraat 11	,,
B. S. POSTMA	Alex. Numankade 10	,,
N. C. J. PRIEMS	Havikstraat 51	,,
F. K. ZANDSTRA	Nieuwe Daalstraat 16	,,

Uit Indië werd de vraag ontvangen, waar dierenartsen, die repatriëren, zich in Nederland voor huisvesting kunnen vervoegen, indien zij zelf geen adres bij familie enz. hebben.

Degene, die bereid is, om voor kortere of langere tijd zulk een dierenarts met zijn gezin te huisvesten, wordt verzocht zulks met vermelding van het maximum aantal personen te berichten aan prof. v. d. PLANK.

Door het Algemeen Bestuur werd goedkeuring verleend aan een ingekomen verzoek tot oprichting van een groep ,,Geneeskunde der kleine huisdieren".

BOEKBESPREKING.

Ir. JACQUES TIMMERMANS. *40 jaren arbeid aan veeverbetering.* Uitg. Zuid-Nederlandsche Drukkerij 's-Hertogenbosch, prijs: 60 cent.

In 27 bladzijden geeft de schrijver hier een globaal overzicht van de werkzaamheden, door hem of onder zijn leiding in zijn ambtsgebied (Limburg) als Rijksveeteeltconsulent verricht. Onder anderen komen ter sprake: Het oprichten van fokverenigingen en stierhouderijen; de betekenis van het bepalen van het biggengewicht op de 28ste dag, wat volgens de schrijver een maatstaf vormt voor de gewichtstoename per dag en het voederverbruik per kg gewichtstoename; de import van Texelse schapen; de (on)vruchtbaarheid bij varkens en geiten; de stalwedstrijden; de oprichting van de stichting ,,Fokkersbelang"; het organiseren van veeteeltdagen; een aantal voederproeven; het opfokken van kalveren en het inkuilen van groenvoeders (volgens de methode TIMMERMANS, die n.o.m. alleen eventueel voor gemengde bedrijven betekenis kan hebben).

Meer dan een overzicht, of liever een korte samenvatting, bedoelt het boekje niet te zijn; het verwijst herhaaldelijk naar andere werkjes uit de serie: ,,Voor onderwijs en zelfstudie", waarvan dit het 10e deeltje is.

De vraag, of er meer specialisatie moet komen voor de veeteeltconsulenten wordt door TIMMERMANS met klem ontkennend beantwoord, omdat de praktische bezwaren hiervan veel groter zijn dan de (ongetwijfeld aanwezige) voordelen. Een of meer ,,overkoepelende" personen kunnen in deze nuttig coördinerend werk verrichten. Dit geschiedt in de praktijk ook door bijv. de directeur van het N.R.S. en de secretaris van het Centraal bureau voor de varkensfokkerij.

A. M. FRENS. *Practische proeven met varkens VII. Over meel van bitterstofarm lupinezaad als eiwitvoeder voor mestvarkens.* Uitg. Centraal Veevoederbureau in Nederland, secr. R.K. Landbouwwinterschool Boxtel.

Behalve een kort literatuuroverzicht van de proeven, die genomen zijn om de verteringscoëfficient en de biologische waarde van het eiwit van lupinenzaad te bepalen, vindt men in deze uitgave van het C.V.B. een overzicht van een drietal voederproeven, die met het meel van zoete-lupinezaad werden genomen, in totaal met 80 varkens.

Gebleken is, dat de verteerbaarheid voor de varkens bijna overeenkwam met die van sojameel. Ook met het lupinezaadmeel kan, evenmin als met andere plantaardige eiwitrijke voedermiddelen het geval is, bij varkens beneden de 50 kg als enige eiwitbron naast graanmeel niet worden volstaan. Hier moet het naast dierlijk eiwit gevoerd worden. Voor zwaardere varkens is dit niet meer nodig.

Jammer dat de samenstelling der rantsoenen bij de proeven in chemisch opzicht nogal uiteenliep, zodat het trekken van scherpe conclusies en het maken van vergelijkingen eigenlijk niet erg goed mogelijk is.

De betekenis van dit onderzoek is geweest, dat gebleken is, dat men op bedrijven, waar men de beschikking heeft of gemakkelijk kan krijgen, over zaad van bitterstofarme lupinen, men hierin een geschikte eiwitbron voor varkens heeft. Bij aankopen moet men er echter om denken, dat de prijs iets lager moet zijn, dan die van sojameel, zulks in verband met een lagere Z.W. en eiwitgehalte en een hoger vochtgehalte.

Een praktisch bezwaar is, dat het zich zo moeilijk laat malen. Dit is eigenlijk alleen maar mogelijk door het vooraf met gerst of mais te vermengen.

DE GROOT.

JAARVERSLAG.

Vijfentwintigste Jaarverslag van den Gezondheidsdienst voor vee in Friesland. 1 Mei 1943—30 April 1944.

Een overzicht wordt gegeven van de werkzaamheden, verricht in de eerste 25 jaren.

Hoofdzaak is de t.b.c.-bestrijding geweest; daarnaast is aan para-t.b.c., abortus Bang en onvruchtbaarheid veel aandacht geschonken. Ook over andere ziekten, waarbij nieraandoeningen en ziekten van jonge dieren een voorname plaats bekleeden, zijn veel onderzoekingen verricht. De melkhygiëne had steeds de aandacht.

De t.b.c.-bestrijding, opgezet met 6 aangesloten zuivelfabrieken, omvatte na 25 jaar ongeveer 15.000 bedrijven; 79 fabrieken waren aangesloten, waarvan bij 68 de deelname algemeen was. Het reactie-percentage, dat voor al deze fabrieken in 1919 naar schatting op 50 was te stellen, is gedaald tot 5!

Gewezen wordt op het groote belang van den aankoop van t.b.c.-vrij vee (nog beter is: vee, afkomstig uit t.b.c.-vrije bedrijven. Ref.) en op de beteekenis van proefdieren cultuuronderzoek voor het opsporen van open lijders.

Interessante beschouwingen worden gegeven over het voorkomen der paratuberculose. De bodem schijnt een belangrijke rol te spelen.

Een tiental afbeeldingen en enkele staten en statistieken vullen den tekst aan.

Het geheel geeft een goed inzicht in het vele en veelzijdige werk, door den dienst verricht en de groote beteekenis, die deze heeft voor den Frieschen veestapel.

Wij kunnen Friesland feliciteeren met haar dienst, thans een kwarteeuw oud, en andere provincies aansporen tot navolging.

Bestudeering van het verslag zij iederen practicus aanbevolen.

ZUIVERING.

Velen zullen het met mij betreuren, dat het artikel over Zuivering in afl. No. 10 van ons Tijdschrift ter plaatsing is opgenomen. Er zal geen twijfel over bestaan dat een dergelijk geschrift het aanzien van ons hoogstaand Tijdschrift schaadt en de saamhoorigheid in onze Maatschappij ondermijnt.

Het moet toch als algemeen bekend worden verondersteld dat ten behoeve van de Zuivering van ambtenaren van den Veeartsenijkundigen Dienst en Inspecteurs van de Volksgezondheid 2 Zuiveringscommissies zijn aangewezen, één bij het Ministerie van Landbouw, Visscherij en Voedselvoorziening en één bij het Ministerie van Sociale Zaken, waar ieder zijn klachten omtrent gedragingen van deze ambtenaren had kunnen deponeeren. Indien OVERBEEK hieraan geen gevolg heeft gegeven is hij nalatig geweest. Bovendien heeft de Mij. voor Diergeneeskunde t.b.h. van de Zuivering harer leden ook een commissie aangewezen. Alvorens deze commissie officieel iets van zich heeft laten hooren, doet OVERBEEK een heftige aanval, z.g. om over deze aangelegenheid van gedachten te wisselen. Ik meen met recht te mogen betwijfelen of dit de juiste gang van zaken is. Immers de verschillende Zuiveringscommissies zijn de aangewezen organen om de ingekomen klachten te onderzoeken. Bij elke klacht krijgt de aanklager te zijner tijd de gelegenheid om zijn standpunt nader toe te lichten; tegelijkertijd kan de aangeklaagde zich verweren en uit hoor- en wederhoor kan de rechter zijn standpunt bepalen. Slechts zulk een gang van zaken kan het rechtsgevoel bevredigen.

Waarom OVERBEEK een anderen weg denkt te moeten bewandelen, kan ik alleen maar gissen.

Wien beschuldigt OVERBEEK? Persoonlijk niemand, want hij noemt geen namen. Vast staat alleen, dat hij een groot aantal der ambtenaren van den Veeartsenijkundigen Dienst en van de Veterinaire Inspectie van de Volksgezondheid op het oog heeft en vast staat ook dat ik behoor tot de groep van ambtenaren door OVERBEEK bedoeld. Het past mij niet om persoonlijk voor deze groep in de bres te springen, in goed vertrouwen laat ik dat trouwens gaarne over aan den Directeur van den Veeartsenijkundigen Dienst, zoo deze dit noodig oordeelt. [1]) Bij een persoonlijken aanval behoud ik dat recht aan mij zelf.

's-GRAVENHAGE, Juni 1946. J. VENEMA.

Het Tijdschrift beoogt onder meer te zijn de spreektrompet van de leden der Maatschappij. Het zou niet juist zijn, wanneer de Redactie daarbij bepaalde groepeeringen niet aan het woord zou laten komen, wanneer het geschrevene als zoodanig opname waardig was. Dat voor het artikel van Dr. OVERBEEK plaatsruimte werd afgestaan, ligt geheel in de strekking der Alg. vergadering van 30 November 1945. Wanneer men de notulen van die bijeenkomst zou naslaan — ze zijn echter tot nu toe nog nooit ter publicatie aangeboden, evenmin de openingstrede van den voorziter — zou men tot de ervaring komen, dat in het artikel van Dr. OVERBEEK veel ligt besloten van wat daar werd besproken en als richtlijnen aan het hoofdbestuur werd geadviseerd. Het zou in dit verband misschien dienstig zijn te informeeren, of inderdaad door het hoofdbestuur het advies door Dr. DAUMA te Amersfoort in alle waardigheid naar voren gebracht werd ter harte genomen en of het ministerieel schrijven, dat reeds op 30 November 1945 ter beantwoording werd voorbereid, inderdaad in korten tijd werd verzorgd door het hoofdbestuur?

REDACTIE.

---

[1]) Naar ik verneem zou deze er evenwel niet over denken om zulks te doen om de eenvoudige reden, dat dit geschrijf inderdaad niet alleen als mosterd nà den maaltijd komt, maar ook omdat hij er geen enkele tendenz van opbouwenden aard in kan ontdekken.

Overigens is hij er van overtuigd dat het overgroote deel van de leden der Maatschappij voor Diergeneeskunde het z.i. juiste standpunt inneemt dat inzake „Zuivering" alleen de daartoe aangewezen en bevoegde instanties hebben te oordeelen.

BESMETTELIJKE VEEZIEKTEN IN NEDERLAND IN FEBRUARI 1946

(De cijfers vóór de haakjes duiden het aantal dieren aan, die tusschen de haakjes het aantal eigenaren, onder wier vee de ziekte werd geconstateerd)

PROVINCIES	Mond- en klauwz. bij herkauwende dieren en varkens		Schurft (sarcoptes- en dermatocoptes-) bij de eenhoevige dieren en schapen		Rotkreupel bij schapen		Miltvuur bij alle vee		Varkenspest	
	Aantal besmette boerderijen	Daarvan nieuw	Aantal besmette dieren	Daarvan nieuw	Aantal besmette dieren	Daarvan nieuw	Aantal besmette dieren	Daarvan nieuw	Aantal besmette dieren	Daarvan nieuw
Groningen	(116)	(59)	1570 (169)	312 (45)	118 (9)	—	—	—	—	—
Friesland	(75)	(27)	4754 (399)	514 (70)	382 (38)	11 (2)	—	—	—	—
Drenthe	(100)	(51)	959 (140)*a*)	141 (27)	819 (164)	49 (17)	—	—	—	—
Overijssel	(66)	(34)	1514 (365)*a*)	247 (68)	1060 (194)	23 (7)	—	—	—	—
Gelderland	(197)	(135)	2761 (557)*a*)	283 (62)	1106 (160)	56 (6)	2 (2)	2 (2)	20 (6)	1 (1)
Utrecht	(66)	(54)	1299 (126)*a*)	101 (15)	296 (27)	9 (1)	—	—	—	—
Noord-Holland	(190)	(55)	1329 (92)*a*)	87 (11)	2158 (78)	72 (5)	—	—	—	—
Zuid-Holland	(356)	(146)	1313 (119)*a*)	135 (15)	282 (16)	6 (1)	1 (1)	1 (1)	—	—
Zeeland	(15)	(10)	—	—	—	—	—	—	—	—
Noord-Brabant	(196)	(116)	725 (93)	20 (7)	192 (9)	—	2 (2)	1 (1)	—	—
Limburg	(84)	(51)	3 (1)	3 (1)	—	—	—	—	—	—
Het Rijk	(1461)	(738)	16227 (2061)	1843 (321)	6413 (695)	226 (39)	5 (5)	4 (4)	20 (6)	1 (1)

a) Bij het paard: Drenthe: 3 (2); Overijssel: 12 (8); Gelderland: 8 (4); Utrecht: 4 (2); Noord-Holland: 13 (6); Zuid-Holland: 5 (2).

A.C.B.

IN MEMORIAM

A. E. J. DE VOOGD †



ALBERT DE VOOGD, bij zijn tijdgenoten bekend onder de naam van Appie, werd 5 Januari 1875 te Chaam geboren. Na de H.B.S. te Dordrecht te hebben afgelopen begon hij zijn studie aan de toenmalige Rijksveeartsenijschool en behaalde in Augustus 1902 het diploma van veearts.

In 1903 trad hij in het huweijk met Mej. Hammacher en vestigde zich te Halfweg. Na 5 jaar daar de praktijk te hebben uitgeoefend volgde een benoeming tot gouvernementsarts in Nederlands-Indië en werd in 1908 belast met de veterinaire dienst in het ressort Padangse Benedenlanden met standplaats Padang. Al spoedig nl. in 1909 werd hij overgeplaatst naar Java, waar hij tot standplaats Soerakarta. Ruim 3 jaar was hij hier werkzaam en werd in 1912 overgeplaatst naar Koedoes, in hetzelfde jaar naar Semarang. Van hieruit ging hij in 1912 met buitenlands verlof voor een jaar en werd teruggekeerd zijnde in 1922 belast met de waarneming van de betrekking van adjunct-inspecteur, met standplaats Buitenzorg. In 1913 werd hij, na terugkeer van collega Jeronimus ontheven van de waarneming en werd geplaatst in het ressort Madioen, doch werd hem in hetzelfde jaar tijdelijk opgedragen de betrekking van gemeenteveearts te Batavia. Deze waarneming duurde tot 1 December 1924, waarop een overplaatsing volgde naar Madoera met standplaats Ramekasan. Van lange duur was zijn tewerkzaamstelling in dit gewest niet, want in 1926 werd hij belast met de dienst in het ressort Djocjacarta. Van hier ging hij in 1930 weer met verlof naar Europa en keerde in 1931 nog voor een jaar terug om belast te worden met het veterinaire toezicht in het ressort Kediri. Hier werd na 24 jaar dienst op verzoek eervol ontslag verleend uit 's Lands dienst.

DE VOOGD was een collega die het leven van de zonnige kant bekeek en tot het laatst optimist is gebleven. Van huis uit opgewekt en niet van humor ontbloot, gevoelde hij veel voor het gemeenschapsleven, was een trouw bezoeker van vergaderingen, bleef graag napraten en droeg niet weinig bij tot het onderhouden van een vrolijke stemming door zijn geestige uitlatingen en humoristische voordrachten.

In het vaderland teruggekeerd zijnde vestigde hij zich in den Haag en oefende nog verscheidene jaren de kleine huisdierenpraktijk uit, bewoog zich tevens

op politiek gebied als lid van de vrijzinnig democratische partij, waarvan hij pas benoemd was tot secretaris voor de afdeling den Haag. Ook maakte hij zich verdienstelijk als propagandist voor de Verenigingen „Oost en West" en „Nederland helpt Indië".

Zonder enige voortekenen werd hij op 20 Maart overvallen door een heftige aanval van Angina pectoris, veroorzaakt door thrombose van de artieriae coronariae van het hart en bezweek na ruim 4 dagen op 24 Maart.

Voor zijn vrouw in de eerste plaats betekent zijn heengaan een zwaar verlies, na zovele jaren lief en leed met elkander gedeeld en hem tot zijn laatste levensuur liefderijk verzorgd te hebben. Moge dit haar troost en kracht schenken om verder alleen door het leven te gaan.

Op 28 Maart vond de crematie plaats te Westerveld, waar behalve veel familieleden, verscheidene collega's en vrienden hem de laatste eer bewezen. De oudste zoon betuigde na afloop namens de familie voor de betoonde belangstelling.

't HOEN.

Mededeeling uit de Kliniek voor Veterinaire Verloskunde en Gynaecologie.
Dir.: Prof. Dr. F. C. v. d. Kaay.

STERILITEIT BIJ STIEREN

DOOR

Dr. G. H. B. TEUNISSEN, Conservator.

Werd een 20-tal jaren geleden de oorzaak van steriliteit op een bedrijf maar zelden bij het manlijke dier gezocht, de laatste vijftien jaren zijn de inzichten hieromtrent veranderd en heeft de meening, dat bij de stier vaker de oorzaak zetelt, steeds meer veld gewonnen. Men heeft de stier meer in het onderzoek betrokken en de onderzoekingsmethoden verbeterd en uitgebreid, wat nog in volle gang is. Door deze verbeteringen zijn weer meer gevallen en vormen van steriliteit van de stier aan het licht gekomen.

Ons werd voor een 65-tal stieren een onderzoek gevraagd voor steriliteit of vermeende steriliteit.

Van zestien stieren was het sperma normaal en mocht worden aangenomen, dat ze in staat waren tot bevruchten. Twaalf stieren hiervan waren afkomstig van stallen, waar steriliteit voorkwam. Op één van deze stallen heerschte een trichomonasinfectie. Het sperma was normaal. Het sperma en het afkrabsel van de penis bevatten geen trichomonaden. Eén stier was lijdende aan een balanopostitis, één was kreupel geweest, bij één was myectomie van de musc. retractor penis verricht en één was gekocht, waarom de nieuwe eigenaar een onderzoek vroeg.

Deze groep zal verder niet besproken worden.

32 van de 49 overige dieren waren pinkstieren, dus dieren, die het eerste dekseizoen meemaakten. De leeftijd, voorzoover deze precies bekend was, varieerde van 1 tot bijna 2 jaar. De leeftijd van de oudere stieren, 17 in getal, varieerde van 2 tot 10 jaar.

Aan de hand van het klinisch onderzoek van de stieren, van het onderzoek van het sperma en van de anamnese, is het lang niet altijd mogelijk, de diagnose te stellen van de afwijking, die de oorzaak van de steriliteit is.

De Zweed LAGERLÖF zegt in zijn standaardwerk betreffende dit onderwerp het volgende: „Alleen op grond van het aantal en het type der verschillende pathologische spermiën, die men bij een steriele stier aantreft, kan men niet uitmaken of de stoornis in de spermiogenese op een hypoplasie of op een degeneratie van het zaadepitheel berust. Kent men de anamnese van de stier en de rest van het spermabeeld, d.w.z. behalve het aantal afwijkende spermiën ook het aantal onrijpe spermiën en het aantal per volume-eenheid, dan *schijnt* het in vele gevallen mogelijk te zijn na een klinisch onderzoek met vrij groote zekerheid, b.v. de diagnose hypoplasie te kunnen vaststellen."

De verschillende afwijkingen zijn: 1e. hypoplasie, 2e. degeneratie, 3e. ontsteking, 4e. fibrosis testis en 5e. ontsteking van de accessoire geslachtsklieren.

Bekijken we de tabellen in LAGERLÖF's werk, dan zien we hierin ook, dat de gevonden afwijkingen binnen iedere groep van onderzochte stieren sterk verschillen en ver van het gemiddelde voor de geheele groep met

een bepaalde afwijking af staan. Hierbij komt nog, dat bij het onderzoek de verschillende ejaculaten op dezelfde en ook op een reeks van dagen vrij groote verschillen vertoonen. De stieren werden door ons steeds gedurende een aantal dagen onderzocht. Bij sommige was het beeld van het sperma zoo afwijkend, dat na eenige dagen (3 tot 4 dagen) wel een oordeel geveld kon worden. Zooveel mogelijk werden 2 ejaculaten kort na elkaar opgevangen en onderzocht. Bij de stieren, waarvan het sperma niet van geheel inferieure kwaliteit was, kwamen groote verschillen voor bij de verschillende ejaculaten. Van de gevonden waarden tijdens het onderzoek heb ik gemiddelden bepaald, in de hoop, dat deze het stellen van de diagnose zouden vergemakkelijken. Ook dit had niet tot resultaat, dat met een behoorlijke kans op juistheid een diagnose kon worden gesteld. Daarom zullen de stieren met hypoplasie en degeneratie van de testikels tot één groep vereenigd worden.

Hypoplasie en degeneratie.

Deze groep omvatte 45 stieren. Hiervan waren 30 dieren nog geen twee jaar en dekten in het eerste seizoen, 15 waren ouder dan 2 jaar en wel maximaal 10 jaar. De overgroote meerderheid van de 30 jonge stieren heeft aan hypoplasie van de testikels geleden, al is het niet uit te sluiten, dat bij enkele, aansluitend aan een ziekteproces, degeneratie van de testikels is opgetreden. Bij de oudere stieren zal meestal degeneratie aanwezig zijn, aansluitend aan een septicaemisch proces, bij sommige dieren vermeldde de anamnese mond- en klauwzeer in heftige mate, enteritis, bij andere werd een ontstekingsproces van één testikel aangetroffen, waarna de fertiliteit was opgehouden.

Klinisch werden bij de dieren van deze groep weinig afwijkingen waargenomen, bij sommige waren de testikels wat klein of (en) ook slap, of weinig afhangend. In de meeste gevallen waren deze afwijkingen weinig eclatant en onvoldoende om een diagnose op te stellen.

We zullen de dieren in 3 groepen verdeelen al naar de kwaliteit van het sperma, en wel 1e. zeer slecht sperma met 0—100 millioen spermiën per cc.; 2e. 100—200 millioen per cc.; 3e. boven 200 millioen.

1e. *0—100 millioen.* In 14 gevallen was de kwaliteit van het sperma zeer slecht. Spermiën ontbraken bijna geheel of waren in zeer gering aantal aanwezig en zeker niet meer dan 100 millioen per cc.

De gemiddelde hoeveelheid sperma, die deze stieren ejaculeerden gedurende het onderzoek, varieerde van ½ tot 6 cc. In het algemeen week de hoeveelheid bij elk dier niet sterk van het gemiddelde af. Onder de hoeveelheid wordt verstaan de hoeveelheid, die in de collector terecht komt. Daar de laatste tijd de gummi-vagina te slap is geworden en niet te vernieuwen is, blijft een vrij groot deel van het sperma hieraan kleven. Het sperma had steeds een dun, waterig aspect; de kleur was grauwwit of iets geelachtig. In de druppel sperma, welke diende om de massale beweging, de wolkvorming, te beoordeelen, waren meestal geen spermiën te zien, in enkele weinige en in heel enkele zag men hier en daar een trillende spermatozoid, die zich niet door het gezichtsveld bewoog. In het natiefpraeparaat ter beoordeeling van de individueele beweging, waren meestal geen spermiën aanwezig, soms een gering aantal. In enkele praeparaten kwam een wat grooter aantal voor, die zich tevens nog be-

wogen, maar meest in ronddraaiende beweging, zonder dat ze ver van hun plaats kwamen.

Voor de bepaling van het aantal spermatozoiden per cc. was het bij deze groep niet noodig, het sperma te verdunnen, of hoogstens 1 : 10. Het aantal spermiën per cc. schommelde weinig, zoowel wat het aantal van de twee kort achter elkaar opgevangen ejaculaten betrof, als wat betrof de ejaculaten gedurende de verschillende dagen van onderzoek.

Het morphologisch onderzoek, voor zoover dit mogelijk was, gezien het kleine aantal spermiën, gaf sterk verschillende uitkomsten. De druppel sperma, die gemengd werd met de O.I.-inkt, om uit te strijken, moest hier flink groot genomen worden. Bij 8 stieren werd een gemiddeld aantal afwijkende spermiën gevonden boven 17 % en bij 2 beneden dit percentage, terwijl bij 4 zoo weinig spermiën werden gevonden, dat geen percentages konden worden vastgesteld. De percentages boven 17 % lagen tusschen 20 en 76 %, meestal bij het hooge percentage. Bij de meeste schommelde het aantal niet heel sterk tijdens den duur van het onderzoek. Bij het meerendeel overheerschte het aantal losse koppen sterk. Kleine vormen en afwijkende kopvormen waren sterk in de minderheid of ontbraken. Bij één stier was in een enkel ejaculaat het aantal afwijkende staarten (opgerolde) het grootste. Bij een andere stier hadden de koppen een ronde vorm, terwijl er zich nog tal van onregelmatige vormsels tusschen bevonden; de ronde koppen, waarvan sommige met staart, gaven in een haemaluin-eosine-praeparaat een donkere kern te zien met er nog omheen rood gekleurd protoplasma. De staart lag ten deele om de kop heen. Onrijpe spermiën, d.w.z. spermiën met een protoplasmadruppel aan de hals, werden bij slechts zes stieren waargenomen en in een hoeveelheid van maximaal 4,5 %. Hun aantal wisselde sterk in de verschillende ejaculaten. Protoplasmadruppels aan het eind van het verbindingsstuk werden weinig gezien.

Elf stieren waren jonge, één- tot twee-jarige dieren, drie waren 2 tot 3 jaar oud. Eén van de jonge stiertjes was van een tweeling, het andere kalf was een vaarskalf; klinisch was het stierkalf normaal ontwikkeld. Eén stier was paretisch in de achterhand en kon met moeite dekken; het dier was kort geleden gekocht; verdere gegevens ontbraken. Bij de overige stieren werden klinisch geen duidelijke afwijkingen gevonden en ook de anamnese vermeldde niets bijzonders. Bij slechts enkele stieren maakten de testikels bij palpatie de indruk van wat klein en slap te zijn, maar erg duidelijk was deze afwijking niet.

Van drie jonge stieren kon het spermabeeld gedurende een tijdsverloop van vijf tot acht maanden vervolgd worden. Deze dieren leden vrij zeker aan hypoplasie. Verbetering, noch in aantal per cc., noch in aantal abnormale spermiën kon worden vastgesteld.

Eén stier was bij het eerste onderzoek 1¼ jaar en bij het laatste bijna 2 jaar. Het sperma was helder en bevatte geen of bijna geen spermiën, in een enkel ejaculaat waren met moeite een aantal spermiën in het uitstrijkpraeparaat te vinden, dat toeliet het aantal abnormale cellen te tellen; dit bedroeg 73 % (losse koppen en om de kleine, ronde kop geslingerde staarten). Deze stier zou uit een laat rijpe stam komen; het onderzoek op bijna 2-jarige leeftijd wees hier echter uit, dat de jonge leeftijd niet de oorzaak was van de steriliteit.

Een andere stier, oud 1½ jaar, had volgens het dekboek 81 koeien gedekt.

Hiervan werden er 50 drachtig. Hiervoor waren in totaal 127 dekkingen noodig geweest, dus 2½ dekking voor een kalf. De vruchtbaarheid was dus te laag, maar het sperma moet toen beter zijn geweest dan bij het onderzoek na 4 maanden (bijna geen beweging, aantal 29 millioen per cc., 77 % abnormale spermiën). Ook bij de derde stier was na vijf maanden niet de minste verbetering te bespeuren.

Vatten we de gegevens betreffende het sperma met weinig spermiën samen, dan blijkt, dat dit gekenmerkt is door een helder, dun, waterig aspect. Door het gemis aan spermiën ontbreekt wolkvorming in het druppelpraeparaat, de nog aanwezige spermiën zijn meestal dood, individueele beweging ontbreekt of is zeer onvoldoende. Het aantal abnormale spermiën is meestal zeer hoog, al kan het voorkomen, dat dit niet het geval is, en niet hooger is dan bij goed fertiel sperma.

TABEL I.

0—100 millioen, totaal 14 stieren.

Hoeveelheid	Aspect	Beweging	Abnorm. ben. 17%	Sperma 17—76%	Opmerkingen
½—6 cc.	dun, waterig	wolkv. 14— indiv. of ±	2	8	4 stieren geen of bijna geen spermien.

2e. *100—200 millioen per cc.* Slechts vier stieren werden aangetroffen, waarbij het gemiddelde aantal spermiën per cc. van de ejaculaten gedurende het onderzoek tusschen 100 en 200 millioen bedroeg. Er kwamen wel enkele ejaculaten voor, die meer dan 200 millioen per cc. bevatten. De grens van 200 millioen voor deze groep is genomen, omdat 200 millioen als minimum aantal per cc. voor fertiliteit wordt aangegeven.

Twee van deze stieren waren ouder dan 2 jaar, de eene had volgens de anamnese geleden aan een enteritis en ontsteking van alle slijmvliezen met sepsis (boosaardige catarrhaalkoorts?) en de andere aan mond- en klauwzeer in hefuge mate, waarna de steriliteit was opgetreden. De andere twee waren pinkstiertjes. Bij de oudste twee was waarschijnlijk een degeneratief proces van de testikels in het spel en bij de andere hypoplasie. Bij het klinisch onderzoek werden bij geen dezer dieren duidelijke afwijkingen gevonden, bij enkele waren de testikels misschien wat klein. De hoeveelheid sperma per ejaculaat bedroeg 2—5 cc. en was voor iedere stier vrij constant, de consistentie was dun tot matig visceus, de kleur wit tot geelachtig. Wolkvorming was bij drie stieren vrij duidelijk aanwezig, in de ejaculaten van deze stieren met weinig spermiën ontbrak ze echter. Bij één stier ontbrak de wolkvorming steeds geheel. Voor de individueele beweging gold hetzelfde. De spermiën bewogen zich in deze groep wel van hun plaats in tegenstelling met de vorige groep. In het ejaculaat van de stier, dat geen wolkvorming gaf, lagen de spermiën individueel ook stil. Het verschil, zoowel wat het aantal spermiën per cc. als wat de beweging betrof, varieerde in de verschillende ejaculaten van een en dezelfde stier in deze groep meer dan in de vorige groep. Het onderzoeken van meer ejaculaten was hier noodzakelijk, omdat de grens tusschen steriel en fertiel genaderd werd.

Twee stieren gaven gemiddeld 26 en 27 % abnormale spermiën, één gaf 50 % en één 14 %, de laatste gaf de beste beweging van het sperma te zien. Dit percentage varieerde bij de verschillende ejaculaten hier ook meer dan in de vorige groep. De stier, waarbij de beweging van de spermiën het meest wisselde in de onderzochte ejaculaten, gaf bij het morphologisch onderzoek ook de grootste verschillen. Het was wel opvallend, dat de ejaculaten met het kleinste aantal spermiën, de minste beweging en het hoogste percentage afwijkende vormen te zien gaven.

Het aantal afwijkende staarten (meestal lag de staart als een zweepslag) overtrof het aantal losse koppen en bedroeg soms het drievoudige ervan. Kleine vormen en afwijkende kopvormen werden weinig of niet gezien. Jeugdvormen, d.w.z. spermiën met protoplasmadruppels aan den hals, werden in maximaal 3 % aangetroffen, protoplasmadruppels aan het eind van het verbindingsstuk kwamen niet voor.

Een stier, die zeer waarschijnlijk leed aan een degeneratief proces na mond- en klauwzeer, kon gedurende acht maanden worden vervolgd. Na twee maanden was de hoeveelheid sperma, die afliep in het bekerglas van de gummivagina, hetzelfde gebleven (3 cc.); de consistentie was wat dikker, de beweging, zoowel de massale als de individueele, was vrij goed tot goed en het aantal spermiën was gestegen tot gemiddeld 650 millioen per cc. Het aantal abnormale vormen was gedaald van 26 % tot 8 %. Vijf maanden hierna was het beeld hetzelfde gebleven. Deze stier had zich dus vrij snel hersteld.

Resumeeren we de bevindingen van deze groep, die maar klein is, dan zien we, dat het macroscopisch aspect, nl. dikker en troebeler sperma het grooter aantal spermiën al doet vermoeden.

De beweging, zoowel de massale als de individueele, is meestal beter. Het aantal abnormale vormen is dikwijls kleiner dan in de vorige groep, maar wel boven 20 %, hoewel het voorkomt, dat het hier ver beneden is.

Dat de kwaliteit van het opgevangen sperma gedurende het onderzoek slechter wordt, is niet waargenomen, evenmin dat het tweede ejaculaat van dezelfde dag slechter was. Het genitaalapparaat van deze stieren raakt dus niet gauwer uitgeput dan van normale. Het groote aantal abnormale staarten is vermoedelijk meer een toevallige bevinding en mijns inziens niet specifiek voor deze groep, het gemiddelde aantal spermiën per cc. van de eerste ejaculaten bedroeg 142 millioen en van de tweede 144 millioen, het gemiddelde percentage abnormale cellen in het eerste en tweede monster resp. 51 % en 40 %.

TABEL II.

100—200 millioen, totaal 4 stieren.

Hoeveelheid	Aspect	Beweging	Abnorm. spermiën		Opmerkingen
			ben. 17%	17—50%	
2,5 cc.	wit tot geelachtig, dun tot matig visceus	wolkv. en indiv. 3+	1	2	
		wolkv. en indiv. 1—		1	

3e. *Meer dan 200 millioen per cc.* Het hoogste gemiddelde aantal spermatozoiden per cc. in de ejaculaten gedurende het onderzoek bedroeg 1455 millioen en het hoogste in één ejaculaat 2496 millioen per cc.

Tot deze groep behoorden de meeste onderzochte dieren en wel 27 stuks. Zeventien hiervan waren nog jonge dieren beneden twee jaar en tien ervan oudere boven twee jaar; het oudste was 10 jaar.

Eén stier van twee jaar had erg mond- en klauwzeer gehad, waarna de steriliteit was opgetreden.

Het aantal spermiën per cc. varieerde bij deze groep nogal sterk. Of men bij de eerste groep ejaculaten aantreft, die bv. driemaal zooveel cellen per cc. bevatten dan een ander monster, dus bv. 5 millioen of 15 millioen per cc., maakt weinig verschil, als men het sperma beoordeelt. Of men 200 of 600 millioen vindt, maakt wel een heel groot verschil. Bij de derde groep dieren werden vooral bij de zwakkere broeders in deze groep verscheidene ejaculaten met een aantal spermiën beneden 200 millioen per cc. gevonden. Er kwamen zelfs dieren voor, waarbij het hoogste aantal meer dan 10 × het laagste was. Bij de slechte spermamonsters, en dan was het niet steeds noodig dat het aantal beneden 200 millioen per cc. was gedaald, was de massale beweging, dus de wolkvorming, veel minder, dikwijls ontbrak deze geheel of bijna geheel. Dit minder zijn van de wolkvorming werd niet alleen veroorzaakt door het minder groote aantal zich bewegende spermiën, maar ook de beweging van elke spermatozoid was veel minder of ontbrak geheel, hetgeen tot uiting kwam bij de beoordeeling van de individueele beweging in het natiefpraeparaat. Op enkele uitzonderingen na waren de individueele beweging en de wolkvorming in dezelfde mate aanwezig, echter niet steeds. Het kwam voor, dat de individueele beweging goed tot vrij goed was en de wolkvorming, dus de massale beweging, veel minder, maar ook het omgekeerde werd waargenomen. We vinden dus een vrij sterk samengaan van een hooger aantal spermiën per cc. en een betere beweging bij de verschillende spermamonsters van dezelfde stier. Daartegenover ziet men echter niet, dat het sperma van een stier met een hoeveelheid van bv. 1000 millioen spermiën per cc. een betere beweging van de cellen vertoont dan dat van een andere met 500 millioen per cc.

Bij 4 stieren werden een aantal monsters sperma met veel lager aantal spermiën dan het gemiddelde aangetroffen. De beweging van de spermiën in deze slechtere monsters was ook belangrijk minder dan in de andere monsters. Ook het omgekeerde werd waargenomen. Eén stier, waarvan 6 monsters sperma werden onderzocht, gaf 5 monsters met minder dan 300 millioen spermiën en één ejaculaat met ruim 800 millioen. De beweging in het eerste was slecht, in het laatste goed.

Onder de 27 stieren van deze derde groep waren er zeven, waarvan het sperma een vrij gelijkmatig en voldoende hoog aantal spermiën per cc. bevatte, maar waarbij de beweging geheel ontbrak of zeer onvoldoende was. Bij zes dieren was de beweging van de spermiën voldoende. Bij deze dieren varieerde het aantal per cc. weinig.

De hoeveelheid sperma varieerde bij de verschillende dieren nogal sterk, voor iedere stier was deze vrij constant. De gemiddelde hoeveelheid varieerde tusschen 1 en 5,5 cc. In het algemeen was de hoeveelheid sperma niet grooter naarmate het aantal spermiën per cc. grooter was. De kleur was wit tot witgeel, de consistentie was in deze

groep vrij goed tot goed, de monsters waren voldoende troebel en visceus. Van de monsters, waarbij het aantal spermiën per cc. maar weinig boven de 200 millioen bedroeg, was de consistentie het dunst, de beweging bij deze ontbrak bijna steeds of was slecht. Ook de monsters met een geringer aantal spermiën te midden van betere monsters van één en dezelfde stier, waren dunner van consistentie en vertoonden slechter beweging dan de andere monsters van dezelfde stier; deze monsters waren dus over de geheele linie minderwaardig. De consistentie gaf dus een vrij betrouwbare indruk van het aantal spermiën en van de waarde van het sperma.

Het morphologisch onderzoek gaf bij 15 stieren een gemiddeld percentage abnormale tusschen 17 en 80 % gedurende het onderzoek. Het aantal spermiën per cc. was bij al deze stieren dus normaal, bij verscheidene zelfs hoog. Bij deze vijftien waren zes stieren, waarbij het bewegingsvermogen van de spermiën geheel of bijna geheel ontbrak, vijf waarvan een aantal monsters minderwaardig waren in aantal per cc. en in beweging en vier met goede beweging.

Bij stieren met in kwaliteit sterk wisselende ejaculaten zag men, dat in de ejaculaten met hooger aantal spermiën en met betere tot zelfs goede beweging het aantal abnormale dikwijls lager was dan in de slechtere monsters, hoewel het toch nog veel te hoog was. Dit kenmerk ging echter lang niet in die mate parallel met het aantal, als het bewegingsvermogen dat deed. De eene, reeds eerder genoemde stier, die bij uitzondering één goed ejaculaat gaf, zoowel wat aantal als wat de beweging betrof, had in dit ejaculaat ook een normaal aantal abnormale spermiën. Bij de stieren met goed bewegend sperma van alle ejaculaten week het aantal abnormale spermiën niet in erge mate van het gemiddelde voor elke stier gedurende het onderzoek af.

De abnormaal gevormde spermatozoiden waren in de groote meerderheid losse koppen en afwijkende staarten. De eerste konden tevens misvormd zijn; de staarten hadden dikwijls de vorm van een zweepslag of lagen om de kop heengeslagen. Waren ze omgebogen bij een protoplasmadruppel aan het eind van het verbindingsstuk, dan werd de protoplasmadruppel als de primaire afwijking beschouwd. Kleine vormen en afwijkende kopvormen met staart eraan werden veel minder waargenomen. De peervormige kop, die als zeer ongunstig wordt bestempeld, werd weinig aangetroffen. Het aantal abnormale cellen van dezelfde soort wisselde sterk in de verschillende ejaculaten van dezelfde stier, zelfs in die van dezelfde dag. Bij verreweg de meeste stieren overheerschte het aantal losse koppen, dat van de afwijkende staarten sterk, slechts bij $^1/_3$ deel waren de afwijkende staarten in de meerderheid. Bij een stier werd een afwijking van de kopkap waargenomen (zie onder).

Het aantal jeugdvormen, dus spermiën met protoplasmadruppels aan den hals, was zeer wisselend en wel van 0,4 tot 26,5 %. De hoogste percentages werden gevonden bij stieren met niet bewegend sperma en een aantal abnormale, liggende op de grens tusschen normaal en abnormaal. Protoplasmadruppels aan het eind van het verbindingsstuk werden in betrekkelijk klein aantal bij enkele stieren gevonden. Bij elf van de 27 stieren, waaruit deze groep bestond, werden protoplasmadruppels aan de hals waargenomen, maar lang niet altijd in alle ejaculaten, vooral niet bij stieren met een laag gemiddeld percentage van deze cellen; ook wisselde het aantal sterk. Een regel in welke monsters ze al of niet optraden, was

niet te vinden; ze kwamen voor bij overigens goede, middelmatige en slechte stieren. Bij 12 stieren was het gemiddelde aantal abnormale spermiën beneden 17 %, het laagste percentage was 4 %. Eén stier had sperma zonder beweging (15,6 % abn.), negen stieren hadden een aantal slechte of minder goede monsters, wat aantal en beweging betrof, tusschen de goede, en twee hadden goede beweging van alle monsters. Deze laatste twee hadden 4 % en 9 % abnormale spermiën, de eerste had 1½ % cellen met protoplasmadruppels aan de hals en 13 % aan het eind van het verbindingsstuk en de andere 8 % aan de hals. Welke beteekenis men aan de spermiën met protoplasmadruppels moet toekennen, is nog geen uitgemaakte zaak, maar daar zij bij een aantal monsters eigenlijk de eenige afwijking vormden, lijkt mij hun voorkomen toch niet zonder belang.

Negen stieren hadden dus naast sperma, dat in alle eigenschappen vrij goed was, slechtere monsters gegeven. Deze stieren gaven de groote moeilijkheden bij het doen van de uitspraak betreffende hun fertiliteit. Zijn ze steeds steriel of geven ze nog een aantal ejaculaten, dat tot bevruchten in staat is? Vonden we bovendien nog afwijkingen bij de koeien, die een oorzaak van steriliteit konden zijn, dan werd de opgave wel uiterst moeilijk. Bij een 3-tal stieren durfden we dan ook geen uitspraak te doen. We hebben deze stieren naar huis gezonden om na verloop van tijd weer te onderzoeken, daar een snel veranderen van het spermabeeld niet werd waargenomen, nl. stieren, waarvan gedurende een maand om de 2 of 3 dagen monsters sperma werden onderzocht, gaven geen verandering gedurende deze tijd te zien.

De eerste stier van deze drie was 6 jaar oud en was gedurende het winter-halfjaar klachten gaan geven betreffende de bevruchting. Van Januari tot 15 April werd geen enkel dier bevrucht, daarna werd een enkele koe drachtig. Het onderzoek van 7 monsters sperma gedurende een week, gaf 6 goede monsters en één minderwaardig zoowel in beweging als in aantal per cc. en in aantal abnormale vormen. Het gemiddelde aantal per cc. was 336 millioen en het percentage abnormale 12,7 %.

De stier bevruchtte daarna gedurende 4 jaar goed, waarna weer klachten kwamen. De stier was toen lijdende aan een beiderzijdsche hernia scrotalis. Het sperma was dun, waterig, de hoeveelheid bedroeg 6½ cc., de beweging was zeer onvoldoende, het aantal gemiddeld 130 millioen en het aantal abnormale 8 %. Het pathologisch-anatomisch onderzoek na slachting gaf in de bijbal van de linker testikel purulente ontstekingshaarden. In de buurt van het lieskanaal bevonden zich twee abscesjes. De testikels met bijbal wogen 385 en 510 gram, die met ontstoken bijbal het meest.

Waarschijnlijk heeft deze stier voor het eerste onderzoek geleden aan een degeneratief proces van de testikels, dat reeds herstellende was, toen wij de stier onderzochten; hij had immers ook weer enkele drachtige koeien gegeven. Na 4 jaar had zich een ontsteking van de epididymis van niet-specifieke aard en een hernia scrotalis ontwikkeld. Waarschijnlijk is het sperma gedurende het laatste onderzoek wel afkomstig geweest van de testikel met niet aangetaste epididymis, maar die gedegenereerd was.

De tweede stier, 2½ jaar oud, werd gedurende 19 dagen onderzocht; 12 dagen achtereen werden iedere dag twee monsters onderzocht. Kleur en consistentie waren vrij goed, twee monsters, beide als tweede opgevangen, waren wat beweging en aantal per cc. betrof, onvoldoende; het aantal bedroeg minder dan 200 millioen per cc. Het totaal gemiddelde

aantal gedurende het onderzoek bedroeg 954 millioen. Het gemiddelde aantal abnormale was 16,6 %, zeven monsters bevatten meer dan 17 % abnormale; het aantal protoplasmadruppels aan de hals bedroeg 6,2 %, aan het eind van het verbindingsstuk 3,6 %. Het aantal losse koppen was verre in de meerderheid. Na 4 maanden kwam de stier terug, in die tijd was geen enkele koe drachtig geworden, terwijl dezelfde koeien, gedekt door een andere stier, na de eerste dekking drachtig werden. Klinisch werden geen afwijkingen waargenomen. Gedurende 9 dagen werden nu 14 ejaculaten onderzocht; vijf van deze waren dun en bevatten een geringer aantal spermiën, het slechtste 64 millioen. Het gemiddelde aantal was nu gedaald tot 494 millioen en het aantal abnormale gestegen tot 59 %. Het aantal protoplasmadruppels aan de hals en aan het einde van het verbindingsstuk was resp. 7,1 % en 1 %. Hoewel het sperma gedurende de eerste onderzoekingsperiode nog vrij goed scheen, mag, gezien het verdere verloop, wel worden aangenomen, dat het dier toen reeds geheel steriel was, al lijken veel ejaculaten nog tot bevruchten in staat.

De derde was een stier met een afwijking aan de koppen van de spermiën, die voor ons nieuw was. Het gold hier een goed ontwikkelde, 2-jarige stier, die voor het eerst dekte, waarna geen enkele koe drachtig werd. Klinisch was het dier geheel normaal. Gedurende 10 dagen werden 17 ejaculaten onderzocht. Macroscopisch waren deze best. Vier ejaculaten gaven slechte beweging te zien, bij de overige was de beweging zeer goed. Het aantal spermiën per cc. van deze vier monsters was ook belangrijk minder dan in de overige monsters, hoewel deze aantallen nog ruim voldoende waren. Het gemiddelde aantal van alle monsters was 1455 millioen per cc. Het totaal aantal abnormale vormen (kleine vormen, opgerolde en geslingerde staarten, losse koppen en afwijkende kopvorm) was over deze vormen vrij gelijkmatig verdeeld en bedroeg 10 %. Protoplasmadruppels kwamen weinig voor. Naast deze vormen werden nog 85 % abnormale spermiën gevonden, waarbij geen goede kap op den kop gevormd was. In het O.I.-inktpraeparaat was aan deze kop een onregelmatige lichte vlek aanwezig (zie verder Tijdschrift voor Diergeneeskunde, 1946, bladz. 292).

Na drie maanden kwam de stier terug. Hij had 20 koeien gedekt zonder eenig succes. Zes ejaculaten werden onderzocht. Het sperma was toen, wat de „gewone" kenmerken betreft, subliem, alleen het aantal koppen met abnormale kap was gestegen tot 86 %.

Hieronder volgen nog 2 stieren met verminderde fertiliteit.

Een stier, waarvan de dekresultaten bekend waren, gaf van April tot December 44 drachtige koeien van 148 gedekte, het aantal dekkingen per koe was niet bekend. Bij het onderzoek van 14 monsters sperma gedurende 11 dagen, bleek dat de hoeveelheid sperma gemiddeld 1,6 cc. bedroeg en dat de beweging bij 6 monsters ontbrak of onvoldoende was. Deze monsters bevatten minder dan 200 millioen spermiën per cc. en wel slechts 56 millioen, terwijl het gemiddelde aantal spermiën per cc. 384 millioen bedroeg. Het aantal abnormale cellen, overheerschend afwijkende staarten, was 18 %. Het sperma van deze stier was dus oogenschijnlijk van mindere kwaliteit dan dat van de tweede stier en toch bevruchtte deze nog, al was de vruchtbaarheid sterk verminderd.

Een tweede stier gaf bij 13 gedekte koeien drie drachtige. Het betrof hier een oude stier, die traag dekte. Gedurende tien dagen werden 13

ejaculaten onderzocht. Drie hiervan gaven onvoldoende beweging van de spermiën te zien, het aantal hiervan varieerde tusschen 160 en 250 millioen per cc., terwijl het totale gemiddelde 375 millioen bedroeg. Het gemiddelde aantal abnormale was 13,6 % het hoogste 17 %. Het aantal abnormale staarten overtrof het aantal losse koppen sterk. Hoewel het aantal gevallen niet groot genoeg is voor een gerechtvaardigde conclusie, zou men toch geneigd zijn, afwijkende staarten als minder ernstig te beschouwen dan losse koppen o afwijkende koppen. De waargenomen zeer hooge percentages afwijkende vormen worden veelal veroorzaakt door de losse koppen.

Vele monsters sperma van verscheidene geheel steriel gebleken stieren, deden echter volgens de gegevens van het onderzoek verwachten, dat ze tot bevruchten in staat waren. Voor een zoo juist mogelijk oordeel over een stier is het noodig een voldoende groot aantal monsters sperma te onderzoeken en wel in het algemeen gedurende een week twee monsters per dag. De kwaliteit van het sperma moet vrij gelijkmatig zijn, er mogen geen of slechts een zeer klein aantal monsters van mindere kwaliteit tusschen voorkomen. Deze slechtere ejaculaten worden onverwacht na een goede geloosd. Wel moet men er zich van overtuigen bij het dekken in de gummivagina, dat de stier goed nastoot. Een langzaam minder worden van de kwaliteit gedurende het onderzoek werd niet gezien, evenmin van de monsters op dezelfde dag opgevangen. Dus verschijnselen van een snellere uitputting zagen wij niet. Vergelijken we de gemiddelde gevonden waarden van de twee per dag geloosde ejaculaten van de 27 stieren, dan blijkt, dat bij 10 stieren het eerste ejaculaat het grootste was, dat ze bij 2 gelijk waren en dat bij 15 het tweede het grootste was. Bij 13 stieren bevatte het eerste ejaculaat het grootst aantal spermiën en bij 14 het tweede, terwijl bij 12 van de onderzochte dieren het eerste ejaculaat het grootste aantal abnormale cellen te zien gaf en bij 15 het tweede. Samengaan van een grootere, gemiddelde hoeveelheid van de ejaculaten met een groot gemiddelde van het aantal spermiën per cc. en een lager gemiddelde aantal abnormale, werd niet gezien, hoewel deze samenhang bij de afzonderlijke ejaculaten tijdens het onderzoek wel werd gezien. De gemiddelde grootte van alle eerste ejaculaten per dag van deze 27 stieren bedroeg 2,4 cc., van de tweede 2,8 cc., van het aantal spermiën per cc. was het van de eerstgeloosde 572 millioen en van de tweede 545 millioen, het totaal aantal cellen per ejaculaat bedroeg gemiddeld resp. 1373 millioen en 1526 millioen. Het gemiddelde percentage van de abnormale spermiën was van het eerste en tweede geloosde monster 20,8 % en 21, 1 %. Wanneer men dus een aantal dagen achtereen twee ejaculaten per dag onderzoekt is er geen verschil van beteekenis in het gemiddelde van beide monsters. Het eerste opgevangen monster of de twee eerste monsters na een lange rustperiode zijn echter dikwijls minderwaardig.

Hoewel men met het onderzoek naar hoeveelheid, beweging, aantal spermiën per cc. en het morphologisch onderzoek een behoorlijk inzicht in de waarde van het sperma krijgt, is deze methode van onderzoek onvoldoende om de grens tusschen goede bevruchting, te weinig bevruchting en geen bevruchting scherp te stellen; het spermabeeld van een minder fertiele kan wel slechter schijnen dan van een geheel steriele. Andere, betere methoden zijn hiervoor noodig. Evenmin zijn we, gelijk al eerder

is betoogd, in staat de differentieel-diagnose tusschen hypoplasie en degeneratie te stellen. In het algemeen hebben we bij jonge stiertjes de meeste kans, dat we met hypoplasie te doen hebben en bij oudere met degeneratie aansluitend aan een of ander ontstekingsproces, of aan een deficiëntie. Toch kan dit bij jonge stiertjes ook het geval zijn. Deze gegevens moet de anamnese verschaffen, die dikwijls ontbreekt. Vooral bij koopkwesties is een juiste diagnose in verband met antidateeren van belang; hypoplasie is aangeboren, een degeneratief proces kan ieder oogenblik ontstaan.

Vergelijken we de gegevens van een 6-tal stieren met uitgesproken hypoplasie en met een degeneratief proces, dan blijkt, dat het gemiddeld aantal per cc. bij hypoplasie lager is dan bij degeneratie, nl. resp. 250 millioen en 375 millioen. Het percentage abnormale bedroeg resp. 25 % en 22 %. Bij degeneratie lijkt het percentage afwijkende staarten het hoogst te zijn, bij hypoplasie het aantal abnormale koppen. Eclatant zijn deze verschillen niet. Wel was het duidelijk, dat het aantal cellen met protoplasmadruppels bij hypoplasie het hoogst was.

Deze laatste groep, waarvan het sperma dus meer dan 200 millioen spermiën per cc. bevatte, omvatte 27 stieren, waarvan het sperma dus een witte tot witgele kleur en goede viscositeit had. Dit wees er al op, dat het aantal spermiën ruim voldoende was, hoewel bij herhaald onderzoek gedurende een week kon blijken, dat de stier ejaculaten leverde met een geringer aantal spermiën, sterk beneden het gemiddelde van het totale onderzoek. Het sperma was dan macroscopisch al van veel minder kwaliteit (waterig). Deze ejaculaten vertoonden veel minder beweging dan de rijker aan spermiën zijnde monsters. Dit werd bij 14 stieren aangetroffen. Bij 7 stieren met een gelijkmatig, voldoende hoog aantal spermiën per cc. ontbrak de beweging of was zeer onvoldoende. Bij 6 stieren werd steeds een goede beweging en een voldoende aantal per cc. aangetroffen.

Bij 7 stieren zonder bewegende spermiën, bij 5 stieren met minderwaardige ejaculaten tusschen de goede en bij 4 met uitsluitend goede monsters in aantal en beweging, bedroeg het percentage abnormale spermiën meer dan 17 %, het hoogste percentage was 80 %. Bij enkele stieren met een laag percentage abnormale spermiën was het

TABEL III.

Meer dan 200 millioen, totaal 27 stieren.

Hoeveelheid	Aspect	Beweging	Abnorm. spermiën		Opmerkingen
			ben. 17%	17—80%	
1—5,5 cc.	geel, grauwwit en visceus	wolkv. en indiv. bew. 6+	2	4	Waterig aspect gaat meestal samen met kleiner aantal per cc. en ook met hooger aantal abnormalen.
		wolkv. en indiv. bew. 7—	1	6	
	14× afgewisseld met dunnere monsters	wolkv. en indiv. bew. 14 + afgewisseld met —	9	5	

aantal cellen met protoplasmadruppels hoog, deze stieren waren steriel. 9 stieren gaven sperma, dat in alle eigenschappen een goed gemiddelde had. De eenige afwijking was, dat plotseling eenige minderwaardige ejaculaten werden gevonden. Een voorwaarde voor goed sperma is dus, dat het gelijkmatig is tijdens het onderzoek, een behoorlijk aantal monsters moet dus worden onderzocht.

Ontsteking.

Deze is te onderscheiden in een ontsteking van de testikels of van de accessoire geslachtsklieren.

Daar van slechts enkele stieren de testikels post mortem onderzocht zijn en de afwijkingen van het sperma bij erge mate van hypoplasie en degeneratie eenerzijds en van chronische ontsteking anderzijds weinig karakteristiek zijn, is het niet uitgesloten, dat bij de twee eerste vormen nog enkele dieren voorkomen, die lijdende zijn aan een chronische orchitis; hierbij kunnen de klinische afwijkingen maar gering zijn (wat vaster aanvoelende ballen, soms gepaard met vergroeiing met de scrotaalwand).

Bij twee stieren werd een éénzijdige orchitis gevonden, bij een van tuberculeuze aard, bij de ander was de Bruc. abortus Bang de oorzaak. Het tuberculeuze proces was chronisch. De hoeveelheid sperma bedroeg gemiddeld 1½ cc., het was dun, waterig. Wolkvorming ontbrak geheel, individueele beweging was weinig aanwezig. Het gemiddelde aantal per cc. bedroeg 59 millioen en het percentage abnormale 39 %.

Bij de 2e stier gold het een acute orchitis rechts, veroorzaakt door de Bruc. abortus Bang. Het sperma was dun met dikke slierten pus erin. Beweging ontbrak geheel. Het aantal spermiën bedroeg 128 millioen en het aantal abnormale 86 %, waarvan 80 % losse koppen. Deze cellen zullen afkomstig zijn geweest uit de niet aangetaste testikel, die onder invloed van de andere gedegenereerd was.

Bij twee stieren met een ontsteking van de accessoire geslachtsklieren, waren bij één de zaadblaasjes aangetast, ze waren als harde, knobbelige organen op de bekkenbodem te voelen. Het sperma was wit en bevatte veel vlokjes. De hoeveelheid bedroeg gemiddeld 3 cc. De beweging varieerde van goed tot heel slecht. Het gemiddeld aantal bedroeg 607 millioen. Het samengaan van slechte beweging en gering aantal was hier niet uitgesproken. Het aantal abnormale cellen was gemiddeld 11,3 %. Tusschen de spermiën lagen veel groote, ronde cellen met groote kern. Na 1 maand en 5 maanden werd deze stier weer onderzocht. De vlokken waren toen bijna verdwenen, verder was het sperma hetzelfde gebleven, met dien verstande, dat na 1 maand het aantal wat hooger was en het aantal abnormale lager.

Bij de tweede stier werden verdikkingen in de kop van de rechter bijbal gevonden. Het dier reageerde niet op tbc. en Bruc. abortus Bang. De hoeveelheid sperma bedroeg gemiddeld 2,6 cc., het was geel en bestond uit zeer veel dikke „klonters" met heldere vloeistof ertusschen. Beweging ontbrak of was zeer zwak. Het gemiddelde aantal per cc. was 224 millioen. Grooter aantal en de betere beweging gingen samen. Het gemiddelde van het aantal abnormale bedroeg 19 %. De klonters bestonden uit sterk vervallen cellen, gelijkend op epitheelcellen.

Resumeerend: Een ontsteking van de testikels en dan vooral het acute proces, verraadt zich door vlokken, enz. in het sperma, dat zelf meestal dun en waterig is. Bij een éénzijdige aandoening levert de andere testikel nog sperma, de beweging hiervan is

gering of ontbreekt, het aantal is sterk verminderd, het percentage abnormale is hoog tot zeer hoog. Bij een ontsteking van de accessoire klieren, wat zich uitte in meer of minder groote vlokken in het sperma, werd normaal sperma gevonden, dat echter niet in staat tot bevruchten was, waarschijnlijk door de toxiciteit van het secretum van deze klieren. Bij een ontsteking van de bijbal werd sperma aangetroffen met weinig beweging, vrij normaal aantal per cc. en te hoog percentage abnormale.

Samenvatting.

Dun, waterig sperma bevat geen of weinig spermiën, bijna steeds minder dan 100 millioen per cc.; de beweging ontbreekt of is zeer onvoldoende. Neemt men de moeite een morphologisch onderzoek in te stellen, dan blijkt het aantal abnormale spermiën verhoogd te zijn, meestal zelfs zeer hoog, een enkele maal is het percentage beneden 17 %.

Wat dikker sperma, meestal witgeel of grauw van kleur, wijst op een grooter aantal spermiën, de grens met normale dikte is niet scherp te stellen, voor de beoordeeling is wat ervaring noodig. Het aantal spermiën bedraagt van ongeveer 100 millioen tot ongeveer 200 millioen. De beweging is meestal beter dan bij de vorige groep, maar lang niet altijd voldoende, het aantal abnormale spermiën is ook bijna steeds te hoog (boven 20 %).

Voldoende dik, roomachtig sperma bevat gemiddeld meer dan 200 millioen spermiën per cc. Bij ongeveer 25 % van de steriele stieren, die dit sperma leverden, was de beweging zeer onvoldoende, wat bijna steeds gepaard ging met een te hoog aantal abnormale cellen. 22 % had goede beweging, $^2/_3$ van deze laatste stieren had sperma met een te hoog aantal abnormale zaadcellen, bij het overige derde deel was het aantal cellen met protoplasmadruppels te hoog. De resteerende helft geeft tusschen een aantal goede monsters sperma plotseling slechte, dikwijls met het bloote oog al te herkennen aan de veel mindere viscositeit en het waterige aspect. Het aantal en de beweging van deze monsters zijn veel minder dan van de overige; het aantal abnormale spermiën in deze monsters is ook veelal hooger, bij $^1/_3$ deel van deze groep was het gemiddelde percentage boven 17 %.

Is er dus reden om aan de fertiliteit van een stier, die sperma geeft met een macroscopisch normaal aspect, te twijfelen, dan is het noodig een volledig onderzoek te doen van een behoorlijk aantal spermamonsters.

Een acuut ontstekingsproces van de testikels geeft dikwijls vlokken in het sperma, evenals een ontsteking van de accessoire geslachtsklieren. In het eerste geval is het beeld van het sperma slecht, ook bij een chronische orchitis; in het tweede geval kan het normaal zijn.

UTRECHT, Zomer 1945.

SUMMARY.

Thin watery sperm contains no or few sperm-cells, nearly always less than 100 million per c.c.; motion is wanting or inadequate. If one takes the trouble to make a morphological examination, the number of abnormal sperm-cells appears to have increased, mostly even very much so, the percentage sometimes being as much as 17%.

Somewhat thicker sperm mostly whitish yellow, points to a greater number of sperm-cells; a hard and fast linefor normal thickness is not very well to be drawn. To give a correct appreciation some experience is required. The number of sperm-cells amounts

from about 100 million to about 200 million. The motion is mostly better than with the previous group, but not nearly always sufficient, the number of abnormal cells also being nearly always to high (over 20%).

Sufficiently thick, creamy sperm contains on an average more than 200 million cells pro c.c. In about 25% of the bulls, yielding this sperm, the motion was highly unsatisfactory, which was nearly always attended with an excessive number of abnormal cells. 22% had a good motion, two thirds of these bulls had sperm with too great a number of abnormal spermatic cells; with the remaining third part the number of cells with protoplasma-drops was too high. Among a number of good samples of sperm the remaining half suddenly shows bad ones, often already recognisable with the naked eye by the much smalles viscosity and the watery aspect. The number and the motion of these samples are much smaller than of the remaining ones; the number of abnormal sperm-cells in the samples is also mostly higher; in one third of this group the average percentage was over 17%. So, if there is cause to doubt the fertility of a bull giving sperm with a macroscopically normal aspect, it will be necessary to make a thorough examination of a decent number of sperm-samples. An acute inflammation of the testicles often causes flakes in the sperm and an inflammation of the accessory sexual glands. In the former case the aspect of the sperm will be bad, also with a chronic orchitis, in the latter case it may be normal.

Naschrift.

In de Engelse literatuur uit de oorlogsjaren wordt wel als laagste aantal spermiën per cc in fertiel sperma aangegeven 500 millioen, dus een grens belangrijk hoger dan 200 millioen aangegeven door LAGERLOF. Het verschil kan daarin liggen, dat LAGERLOF niet werkte met de gummi-vagina, maar het sperma verzamelde uit de vagina van de koe, waardoor het verdund kan zijn met vaginaal slijm. De grootte van de ejaculaten wijst daar echter niet op.

Bij stieren, die sperma geven, dat ongetwijfeld goed is, zien wij ook, dat het aantal boven 500 millioen bedraagt en meestal ver daarboven. Van de 27 stieren, die gemiddeld meer dan 200 millioen spermiën per cc gaven, waren er 16 beneden 500 millioen en 11 er boven. Van deze 16 gaven er 3 uitsluitend goed bewegend sperma; bij 2 van deze 3 stieren was het aantal abnormale te hoog, dus slechts één stier bleef over met sperma, dat als enige afwijking had een aantal beneden 500 millioen. Zes stieren gaven te weinig of geen beweging in het sperma te zien, drie hiervan vertoonden een te hoog percentage abnormale De zeven overige gaven goede monsters afgewisseld door slechtere, waarvan het aantal meer of minder dan 500 millioen kon bedragen. Bij vijf van deze stieren was het aantal abnormale boven 17%.

We zien dus bijna steeds, dat behalve het lage aantal nog andere kenmerken op minderwaardig zijn van het sperma wijzen.

Van de 11 stieren, die sperma gaven met meer dan 500 millioen per cc, was er één met slecht bewegend sperma, het aantal abnormale cellen was vrij hoog (16%). Drie gaven goed bewegend sperma, twee echter met vrij hoog tot hoog aantal abnormale (17%—24%). De resterende zeven gaven slechte monsters naast goede, vier hiervan gaven veel abnormale vormen. (16—70%).

Ook de betekenis van het aantal abnormale spermiën wordt in twijfel getrokken. Maar al is het zeker juist, dat dit aantal geen absolute norm is voor de beoordeling van de kwaliteit, toch zien we in de tabelletjes van de drie groepen, waarin het onderzochte materiaal verdeeld is naar het aantal cellen per cc, dat er een vrij sterk samengaan is tussen een kleiner aantal cellen en minder bewegingsvermogen en het hoger aantal abnormale cellen.

Uit de Afdeeling Infectieziekten van het Instituut voor Parasitaire- en Infectieziekten der Rijks-Universiteit te Utrecht.
(Directeur Prof. Dr. L. DE BLIECK).

POKKEN BIJ DE KALKOEN
(Voorloopige mededeeling)

DOOR

Prof. Dr. L. DE BLIECK en Dr. JAC. JANSEN.

In November 1943 meldde collega G. GROOTENHUIS te Steenbergen, dat door hem in zijn praktijk clinisch een pokkeninfectie bij kalkoenen waargenomen was; de ziekte had sinds 10 September onder een koppel van dertig stuks in lichte mate geheerscht. Op ons verzoek werd pokkenmateriaal van de kop en korstjes uit de neus opgezonden, in 50 % glycerine, welk materiaal hier onderzocht werd.

Experimenteele infectie.

Het ontvangen materiaal werd fijngewreven tot een homogene suspensie en intrafolliculair geënt (20 Sept. 1943) op de dij van een kip (no. 949), een duif (881) en een kanarie (760); kalkoenen waren niet ter beschikking. Bij de kanarie werd geen entreactie waargenomen, bij kip 949 en duif 881 ontwikkelde zich een sterk positieve pokkenreactie.

Proeven bij kippen.

Kip 949, die op de linker dij geënt geworden was, reageerde 25-9-'43 reeds zeer duidelijk positief; van deze kip werd 28-9-'43 overgeënt op de linker dij van kip 961 en daarna van dit dier (5-10-'43) op de kippen 968 en 969 (eveneens op de linker dij). Deze proefkippen reageerden allen sterk positief, namelijk zoowel met follikel- als met huidzwelling; de reactie bleef vrij lang bestaan; de kippen 968 en 969 bijvoorbeeld, die 5 October geënt waren, reageerden op 9 October positief, op 11 October was de reactie toegenomen, op 19 October was de reactie sterk positief; op 1 November was de reactie verminderd, doch de huid was nog duidelijk verdikt. Histologisch werden bij deze huidreacties bij kippen vele Bollingerlichaampjes en belangrijke epitheelverdikking aangetoond. *Het kalkoenpokkenvirus slaat dus gemakkelijk bij kippen aan*, en geeft een reactie, welke aan die van kippenpokken-virus doet denken.

Proeven bij duiven.

De reactie bij duif 881 was zeer duidelijk positief en ging gepaard met oedeem van huid en subcutis; van deze duif werd 28-9-1943 overgeënt op duif 887, die op gelijke wijze reageerde; van duif 887 werden 5-10-1943 de duiven 892, 893 en 894 op de linker dij geënt, op 9 October hadden alle dieren een sterk positieve reactie; op 11 October was de huid zeer verdikt, op 19 October was de huid blauwachtig verkleurd; op 1 November waren deze duiven genezende, no. 892 had echter nog een verdikte huid.

Een vierde duivenpassage werd verkregen door duif 909 te enten; aldus voortgaande werd een 8ste duivenpassage bereikt bij duif 932.

Deze duif was 3 December geënt, na 4 dagen was een geringe reactie merkbaar, op 8 December was de reactie zwak positief, 9 December waren de follikels duidelijk gezwollen, 10 December was de huid dik en blauwig verkleurd. Op 13 December werd deze duif gedood; de huid bleek aan de binnenzijde oedemateus te zijn; histologisch werden in het verdikte epitheel vele Bollinger-lichaampjes aangetoond. De in totaal 10 gebruikte duiven gaven allen een dergelijke ernstige met blauwe verkleuring en oedeem gepaard gaande reactie. *Het kalkoenpokkenvirus slaat dus gemakkelijk bij duiven aan.*

Proeven bij kanaries.

Met het oorspronkelijke materiaal werd kanarie 760 geënt, reactie werd niet waargenomen. Kanarie 728 werd op de dij geënt met materiaal van kip 949 en duif 887, ook deze kanarie bleef negatief. Met kanaries is daarna niet meer geëxperimenteerd.

Onderzoek naar de verwantschap van het kalkoenpokkenvirus (K.K) met het kippenpokken- (K), het duivenpokken- (D) en het kanarie-musschen-vinkenvirus (M).

Voor het controleeren op virulentie van een hoeveelheid D.-virus waren twee kippen geënt, n.l. kip 956 (24-9-1943) op de linker dij, evenzoo kip 957, beide dieren kregen een duidelijk positieve entreactie. Een maand later werden deze dieren op de rechter dij geënt met KK-virus. Het resultaat van deze proef was:

PROEF I.

			Reactie 1-11-43	Reactie 5-11-43	Reactie 18-11-43
Kip 956	24-9-'43 op *l.* dij D: +	27-10-'43 op *r.* dij KK	+ (+)	+ +	(+)
Kip 957	24-9-'43 op *l.* dij D: +	27-10-'43 op *r.* dij KK	+ (+)	+ +	genezen
Kip 986	contrôle	27-10-'43 op *r.* dij KK	+ +	+ +	genezen

(+) = zwak positief; + = positief; + (+) = vrij sterk positief; + + = sterk positief

Uit deze proef blijkt, dat D en KK niet identiek zijn, immers dan had duidelijk immuniteit van D ten opzichte van KK moeten blijken, hetwelk echter juist niet het geval was.

De in de reeds genoemde experimenten gebruikte kippen 949, 968, 969, 986, de duiven 893, 894 en kanarie 728, werden in de proeven II, III, IV en V onderzocht wat betreft hun immuniteit ten opzichte van het K-, D-, M- en KK-virus; in elke proef werd behalve de te onderzoeken proefdieren een contrôle geënt om de virulentie van de gebruikte smetstof te bewijzen. De resultaten waren:

Proef II	Kip 949	20-9-'43 op *l.* dij KK: +	3-11-'43 op *r.* dij K: —
	Kip 995	contrôle	3-11-'43 op *r.* dij K: +

Proef III	Kip	968	5-10-'43 op *l.* dij KK: +	3-11-'43 op *r.* dij D: +
	Duif	893	5-10-'43 op *l.* dij KK: +	3-11-'43 op *r.* dij D: +
	Duif	919	contrôle	3-11-'43 op *r.* dij D: +

Proef IV	Kip	969	5-10-'43 op *l.* dij KK: +	3-11-'43 op *r.* dij M: +
	Duif	894	5-10-'43 op *l.* dij KK: +	3-11-'43 op *r.* dij M: +
	Kanarie	728	5-10-'43 op *l.* dij KK: —	3-11-'43 op *r.* dij M: +
	Kanarie	771	contrôle	3-11-'43 op *r.* dij M: +

Proef V	Kip	986	27-10-'43 op *l.* dij KK: +	3-11-'43 op *r.* dij KK: —
	Duif	909	15-10-'43 op *l.* dij KK: +	3-11-'43 op *r.* dij KK: —
	Kip	996	contrôle	3-11-'43 op *r.* dij KK: +

Een zesde proef had het volgende resultaat:

Proef VI	Kip	751	21-11-'45 op kam K: +	20-12-'45 op dij KK: —
	Kip	760	contrôle	20-12-'45 op dij KK: +

Uit de proeven II, V en VI blijkt, dat het KK-virus immunisatorische verwantschap met het K-virus heeft; immers de met KK voorbehandelde dieren blijken evengoed ten opzichte van K (proef II) als ten opzichte van KK (proef V) immuun te zijn; bovendien blijkt (proef VI) dat na het doorstaan van een K-infectie KK niet aanslaat. Voor K werd in alle proeven een monopathogene stam gebruikt.

Het KK-virus verschilt echter (zie proef I, III en IV) van het D- en M-virus.

Het klinische ziektebeeld.

Ons werd medegedeeld, dat de ziekte onder de dertig kalkoenen slechts in lichte mate heerschte; van de eerste vijf aangetaste dieren waren er slechts twee, die enkele pokjes op de huid van de kop hadden, het meerendeel had sterk gevulde cellae infraorbitales, een enkele had duidelijk een beslag in de keel, het exsudaat van neus en keel was taai-slijmig. (Het is dus mogelijk, dat het hier een menginfectie, n.l. pokken en coryza is geweest).

Behandeling.

Op ons advies — de proeven over de eigenschappen van het KK-virus moesten toen nog verricht worden — werden de overige 25 dieren intrafolliculair geënt met D-virus. Dit advies werd gegeven, omdat D zeer goed tegen K immuniseert bij kippen en omdat het op grond van de biologische verwantschap van de kip en de kalkoen, eenigermate waarschijnlijk kon zijn, dat bij deze beide hoendersoorten hetzelfde virus (K) zou voorkomen. Op grond van onze zoojuist vermelde proeven blijkt echter, dat deze

enting vermoedelijk geen resultaten opgeleverd heeft; dit verklaart wellicht ook de ontvangen mededeeling, dat na de enting regelmatig nog enkele dieren ziek werden en dat er geen groot verschil viel waar te nemen tusschen de gevallen vóór en na de vaccinatie. Wel werden bij de laatste gevallen geen pokken aan de kop waargenomen; dit kan evenwel toeval geweest zijn, want van de eerste 5 spontane gevallen waren er ook 3 zonder pokken aan de kop; het ziektebeeld werd beheerscht door de overvulde cellae infraorbitales. We hebben hierbij echter ook te denken aan coryza.

De ziekte werd door collega GROOTENHUIS bestreden door scheiding van zieke en gezonde dieren en door symptomatische behandeling, die bestond uit het flink uitdrukken van de cellae infraorbitales en het reinigen van snavel en oogen met een slappe superoloplossing; de keel en de gehemeltespleet werden gereinigd met jodiumglycerine; de dieren werden 1 à 2 maal per dag op deze wijze behandeld. De kalkoenen zijn tijdens de ziekte in het geheel niet achteruit gegaan, er is dan ook geen enkel dier gestorven; alles bijeengenomen werd dus een goed resultaat met de behandeling verkregen. De vaccinatie heeft hierbij echter, gezien de uitkomsten der verrichte experimenten, geen invloed gehad. Het bovenstaande moge als voorbeeld dienen, dat men schijnbaar eenigszins gunstige resultaten niet ongecontroleerd mag toeschrijven aan de vaccinatie.

Voor een zoo goed mogelijk inzicht omtrent het karakter van het KK-virus zouden wij nog meer proeven verricht willen hebben bij kalkoenen, kippen, duiven en kanaries, teneinde kruisgewijs de *pathogeniteits-* en de *immuniteitsfactoren* te onderzoeken. De kalkoenen waren voor dit doel reeds aanwezig, doch oorlogsomstandigheden maakten het onmogelijk onze plannen uit te voeren. Wij meenen echter over den aard van het KK-virus reeds wel te kunnen zeggen, dat er *immunisatorisch verwantschap is met het K-virus* (volledige wederzijdsche immuniteit). Wat de pathogeniteitsfactoren van het KK-virus betreft is er overeenkomst met een bipathogene K-stam: vele K-stammen gedragen zich monopathogeen, m.a.w. zij slaan wel aan bij de kip doch niet bij de duif (en ook niet bij de kanarie); men kan echter bij de kip ook bipathogene stammen aantreffen; deze stammen zijn in staat, behalve bij de kip, ook bij de duif pokken te verwekken; het KK-virus dat ook bij kip en duif aanslaat, veroorzaakt bij beide vogelsoorten, vooral bij de duif, een sterke reactie. Uit de vermelde proeven is gebleken, dat de met D voorbehandelde kippen (proef I) na besmetting met KK, evenals de contrôlekip, een positieve reactie kregen; D immuniseert echter wel tegen K. Dit verschil zou misschien zijn oorzaak kunnen hebben in virulentieverschillen tusschen K- en KK-virus; voor het overige gedraagt het KK-virus zich echter als een bipathogene K-stam.

Samenvatting.

Bij zieke kalkoenen werd een pokkenvirus aangetoond, dat pathogeen is voor kip en duif, doch apathogeen voor de kanarie.

Met kippenvirus werd, in tegenstelling met duivenvirus, kruisimmuniteit tegenover kalkoenvirus aangetoond.

SUMMARY.

In diseased turkeys a pox virus was demonstrated, that was pathogenic for chickens and pigeons, but not for canaries.

Cross-immunity was demonstrable with fowl-pox virus, but not with pigeon-pox virus.

JAARVERSLAG.

Zesentwintigste Jaarverslag van den Gezondheidsdienst voor vee in Friesland. 1 Mei 1944—30 April 1945.

De tijdsomstandigheden hebben de werkzaamheden zeer belemmerd. Toch bedroeg het aantal onderzoekingen nog 18.177.

De t.b.c.-bestrijding vond vrij volledig plaats voor wat de tuberculinaties betreft. Het klinisch onderzoek geschiedde slechts ten deele. 3.6% der getuberculineerde dieren reageerde. Het vorig jaar 5 %.

De bemoeiingen met de paratuberculose waren minder omvangrijk. Nieuwe gezichtspunten kwamen niet naar voren.

Het schijnt, dat abortus door vibrio foetis, relatief althans, toeneemt.

De onderzoekingen over onvruchtbaarheid, die uiteraard grootendeels in de zomermaanden plaats konden vinden, waren niet minder talrijk dan in de voorafgaande jaren; van 49 onderzochte stieren bleken 17 onvoldoende vruchtbaar te zijn. Duidelijk is weer gebleken, dat de stier bij de overbrenging van de besmettelijke enzoötische steriliteit eene belangrijke rol speelt.

Van de verschillende andere ziekten worden genoemd maagdarmstrongylose bij jonge runderen en phosphorvergiftiging bij pinken op de kwelders.

Het onderzoek van melk op streptococcen was belangrijk ingekrompen. Toch werden nog 51.976 monsters onderzocht, waarvan 2,307 positief.

W. TEN HOOPEN.

INGEZONDEN.

In verband met de plannen, welke er bestaan tot het opleiden en aanstellen van leken als hulpkrachten van dierenartsen, acht het Bestuur van de Diergeneeskundige Studenten Kring zich gedrongen zijn mening in deze bekend te maken. Immers deze kwestie is voor de veterinaire studenten minstens zo belangrijk als voor den dierenarts.

De praktische bezwaren van het aanstellen van leken voor verschillende werkzaamheden in de praktijk heeft de heer C. TENHAEFF in zijn artikel in het T. v. D. van April j.l. van alle zijden uitvoerig belicht.

Wij sluiten ons bij de woorden van den heer TENHAEFF aan, behoudens de financiële regeling, welke hij voor de assistentie voorstelt en willen er nog het volgende aan toevoegen. Wij zijn van oordeel, dat het honorarium, dat de heer TENHAEFF voorstelt (minstens de helft van de opbrengst van de werkzaamheden door den assistent per dag verricht) tot excessen zal leiden, temeer waar het veelal jongerejaars assistenten betreft. Er zullen gevallen voorgekomen zijn, waarbij studenten deze „zwarte prijzen" hebben durven vragen, doch het Bestuur staat hier zeer afwijzend tegenover, wetende, dat het de mening van het merendeel zijner leden vertolkt. Wij kunnen geen vaste normen aangeven, doch hopen, dat door onderling overleg van dierenarts en student het honorarium op een redelijk peil zal blijven.

Wij zijn doordrongen van de moeilijkheden, waarmee de dierenartsen momenteel te kampen hebben, doch wij moeten stelling nemen tegen mogelijke plannen, welke de toekomst van de studenten in gevaar dreigen te brengen. Met grote bezorgdheid ziet het Bestuur de toekomst tegemoet, omdat, wanneer lekenhulp ingevoerd wordt, de zo gehate kwakzalverij één van de onvermijdelijke consequenties zal zijn. Immers wanneer de kwakzalverij, die sedert jaren met moeite bestreden is en nog wordt bestreden, de gelegenheid wordt gegeven de kop op te steken, zal het nog meer moeite kosten om haar opnieuw terug te dringen.

Zo wacht de ruim 200 eerstejaars, die momenteel bij de Faculteit voor Veeartsenijkunde zijn ingeschreven een moeilijke en langdurige strijd, wanneer ze eenmaal afgestudeerd zullen zijn.

Juist in deze tijd van hoogconjunctuur in de praktijk is de vraag naar lekenhulp groot, maar er zal ongetwijfeld een andere tijd komen, waarin de dierenarts de werkzaamheden, waarvoor leken aangesteld zullen worden, terdege nodig zal hebben, om zijn inkomsten aan te vullen.

Wat moet er dan met de leken gebeuren, die dan opgeleid zijn? Bovendien waar moet de lekenhulpkracht van bestaan in de tijd van het jaar, dat er geen werkzaamheden voor hem zijn? Wordt hiermede niet de kwakzalverij in de hand gewerkt?

Het aanstellen van leken betekent een verzwakking van de eigen gelederen en het zal, wanneer er weer een normale tijd aanbreekt, den afgestudeerde voor grote problemen stellen zich een behoorlijk bestaan te verschaffen.

Door de gedwongen sluiting van de Universiteit als noodlottig gevolg van de oorlog, is er een storing gekomen in het evenwicht tussen vacante plaatsen en assistentie enerzijds en afgestudeerden anderzijds. Daarbij komen nog de diverse moeilijkheden, zoals het probleem van de vervoermoeilijkheden en de uitbreiding van de Gezondheidsdiensten. Dit zijn echter moeilijkheden van tijdelijke aard, want wij zijn van oordeel, dat de Faculteit in de loop van 5 jaar voldoende krachten zal kunnen leveren om hierin te voorzien.

Het aanstellen van leken kan het beste vergeleken worden, zoals één onzer leden opmerkte, met de invoer van Canadese paarden.

De studenten zijn van de ernst dezer zaak doordrongen en hun streven is erop gericht te helpen, waar geholpen kan worden.

Het spreekt vanzelf, dat de animo onder het hoogste studiejaar het geringste is, daar deze studenten liefst zo spoedig mogelijk willen afstuderen. De quantiteit moet echter gezocht worden in de lagere studiejaren en hiervan zijn de studenten bereid een zekere tijd gedurende de vacanties te gaan assisteren.

Medio Maart heeft zelfs een 100-tal studenten zich beschikbaar gesteld om te gaan assisteren bij de t.b.c.-bestrijding en mond- en klauwzeerentingen.

Wij menen de kwestie van assistentie tot oplossing te kunnen brengen, wanneer de dierenartsen, die hulp nodig hebben, dit, onder vermelding van de minimum duur, waarvoor zij assistentie behoeven, zo spoedig mogelijk bij den Directeur van het Bureau voor Plaatsvervanging opgeven. Ook de dierenartsen, die door onderlinge afspraak met studenten zich elk jaar hulp verschaften, liefst onder vermelding van de naam van den student. Zodoende krijgen wij tijdig een overzicht van de vraag naar hulpkrachten, waarnaar wij de assistentie kunnen regelen.

Wanneer dan in de loop der jaren het aantal dierenartsen zal toenemen en er een tijd van mindere welvaart voor de praktijk mocht aanbreken, zullen zij nooit met een ballast van leken zitten.

Wij hopen, dat vele dierenartsen onze mening zullen delen, zodat niet besloten zal worden tot het opleiden van lekenhulpkrachten, een stap, welke verstrekkende consequenties met zich mede zal brengen.

Namens het Bestuur
W. J. NIJHOF
D.S.K.h.t. Ab actis.

MAATSCHAPPIJ VOOR DIERGENEESKUNDE.

Bureau voor Plaatsvervanging.

Om maar aanstonds met het doel van deze mededeling te beginnen — de kansen op een waarnemer voor de praktijk zullen in de eerstkomende maanden nog minimaal zijn. Dit is geen prettig vooruitzicht voor de practici, die na jaren lang zonder onderbreking in hun praktijk gezwoegd te hebben deze zomer eens van een welverdiende vacantie wilden genieten.

De directeur van het Bureau voor Plaatsvervanging heeft wellicht beter dan wie ook een kijk op vraag en aanbod op de veterinaire arbeidsmarkt. En die is in de laatste drie jaar wel heel erg verschoven naar de vraag, die het aanbod verre overtreft. Kon ik mij vóór die tijd steeds laten leiden door het beginsel dat een collega, die om een vervanger vroeg, de voor zijn praktijk geschiktste vervanger moest hebben, sedert een jaar of drie is daarin grondige verandering gekomen. Vaak had ik dan ook het gevoel, dat de goedwillende boer in de achter ons liggende hongerjaren moet hebben gehad als hij aan de grote schare voedselzoekers altijd weer „uitverkocht" moest zeggen.

De oorzaak van dit permanent tekort aan plaatsvervangers hoeft niet ver te worden gezocht. De universiteit heeft gedurende hare sluiting van Mei 1943 tot 24 September 1945 geen dierenartsen meer afgeleverd. En daarna hebben nog pas enkele jongelui hun diploma behaald. Deze stilstand in de productie heeft zich dus des te meer doen gevoelen, naarmate de vraag naar vervangers en vooral naar assistenten groter is geworden in deze jaren van hoogconjunctuur in de praktijk.

Pijnlijk werd dit tekort gevoeld wanneer ook ten behoeve van een door ziekte of ongeval getroffen collega vaak geen vervanger beschikbaar was. Nadat in de eerste maanden na de sluiting der universiteit voor de meeste ondergedoken studenten oppassen het parool was, ging na het verkrijgen van veilige papieren de een na de andere ouderejaars assisteren in de praktijk, maar natuurlijk alleen op die plaatsen waar het milieu zo veilig mogelijk was en de kansen op razzia's of ongewenste activiteit van landwacht of onbetrouwbare politie minimaal leken. Op die wijze deed menigeen reeds een tijd lang praktijkervaring op, die vroeger na het behalen van het dierenartsdiploma werd verkregen. Om redenen van veiligheid kon deze catagorie van waarnemers echter maar niet onbeperkt door ons land worden verplaatst; ondanks de genomen voorzorgen heeft meer dan een student tijdens het waarnemen of assisteren zijn vrijheid verloren en kennis gemaakt met gevangenis of concentratiekamp.

Het aantal afgestudeerde vervangers was nihil of minimaal; een enkele ondergedoken collega kwam onder een pseudoniem deze gelederen versterken. De praktijkdrukte nam steeds toe, de tuberculosebestrijding breidde zich uit, de vervoermiddelen werden slechter, onbruikbaar of „gevorderd", zodat de vraag naar assistenten vooral gedurende de staltijd een nooit gekende omvang aannam. Het grootste tekort ontstond in de afgelopen winter. Menig collega trachtte zich tijdig te verzekeren van hulp om het tuberculose-onderzoek zo serieus mogelijk te kunnen verrichten, groter dan ooit was het aantal motorongevallen door het rijden op gladde, meer dan versleten banden en omdat menig collega, die eertijds in het bezit van een auto was, het voortaan op de motor moest doen. Het grootste tekort was in het begin van de winter toen op een moment voor 8 zieke of door een ongeval getroffen collega's geen vervanger beschikbaar was en aan 62 aanvragen om assistentie niet kon worden voldaan. Deze aanvragen om assistentie strekten zich uit van 3 weken tot een permanente assistent; het gemiddelde was ongeveer 6 tot 8 weken. De assistentie gold meestal het tuberculose-

onderzoek, maar ook wel de mond- en klauwzeerbestrijding, het pullorum-onderzoek of de algemene practijk.

Stelde de Maatschappij zich eertijds op het standpunt alleen bemiddeling te verlenen tot het verkrijgen van een afgestudeerde waarnemer of assistent, aan die eis kan al lang niet meer worden voldaan. Over enkele maanden zal het aantal afgestudeerden weer een stijging ondergaan en op een hoger plan komen. En over enkele jaren, wanneer de rijk bevolkte lagere studiejaren aan onze faculteit hogere studiejaren zullen zijn geworden, zal de productie nog groter worden en vraag en aanbod zullen elkaar weer kruisen in tegengestelde zin als drie jaar geleden.

Onder de studenten der hoogste studiejaren is weinig animo om te gaan vervangen of assisteren; na de 2½ jarige onderbreking hunner studie kennen ze maar één doel — het eerstvolgende tentamen of examen, dat hun de eindstreep dichterbij brengt. Begrijpelijk is dan ook dat menigeen de studie slechts tijdelijk laat varen ten behoeve van die collega, aan wien hij zich verplicht voelt omdat hij er tijdens zijn onderduiktijd een veilig onderdak vond. Het „nieuwtje" van de waarneming trekt ook niet; vrijwel allen hebben reeds ruime practijkervaring.

Toen in de afgelopen winter het grote tekort aan assistentie permanent dreigde te worden gedurende de hele stalperiode heeft een tweetal studiejaren zich en bloc beschikbaar gesteld voor de practijkhulp. Voor de komende winter zal deze hulp doeltreffender kunnen worden georganiseerd als de bereidverklaring om te gaan helpen tijdiger bekend is en ook omdat alle hulpkrachten in de afgelopen winter reeds practische ervaring hebben opgedaan.

Wanneer op deze wijze aanstaande collega's worden ingeschakeld als practische hulpkrachten voor het massawerk hoeft men ook nog niet tot de hachelijke stap te besluiten tot het opleiden van leken-hulpkrachen voor werkzaamheden, waarvan thans nog niet met zekerheid vaststaat dat zij niet door de dierenartsen kunnen worden verricht, wanneer na deze tijden van hoogconjunctuur in de practijk ook eens tijden van een mindere conjunctuur mochten komen en dan in jaren, waarin het aantal dierenartsen aanzienlijk zal zijn toegenomen.

De Directeur van het Bureau voor Plaatsvervanging
J. H. TEN THIJE

REFERATEN.

VLEESCHHYGIËNE.

Infectie van vleeschvergiftigingsbacillen bij runderen.

Door SÖRENSEN [1]) worden een tweetal epidemieën beschreven. De eerste kwam voor in een bedrijf van 166 runderen, waarbij bij een in noodgeslacht kalf Gärtnerbacillen werden aangetoond. Het geheele bedrijf, bestaande uit 72 runderen, 2 stieren en 92 vaarzen en kalveren, vertoonde klinisch, uitgezonderd 3 kalveren, geen enteritisverschijnselen. Op grond van de bacteriologische en serologische onderzoekingen werden een kalf en 2 runderen als bacteriedragers en „dauerausscheider" gevonden. Deze 3 dieren werden opgeruimd. Het bacteriologisch vleeschonderzoek gaf in alle drie gevallen vleeschvergiftigingsbacillen als resultaat; welke zelfs bij een rund in het uierweefsel en in de urinewegen konden worden aangetoond. Het kalf en de beide runderen bleken bij de sectie een *miltzwelling* te hebben.

[1]) SÖRENSEN: *Fleischvergifterinfektionen.* (T. Rundschau, 1942, pg. 113).

Een tweede epidemie kwam voor in een bedrijf van 58 runderen. Hier werden bij een in nood geslachte koe Breslaubacteriën aangetroffen. SÖRENSEN wijst er op, dat bij een Gärtnerinfectie het faeces- en bloedonderzoek een juist inzicht kunnen geven omtrent de verspreiding van de infectie onder de dieren, maar dat deze methoden daarentegen bij een Breslauinfectie voor het vinden van „Dauerausscheider" niet bruikbaar zijn.

Pluimvee en eieren als oorzaak van levensmiddelenvergiftigingen in de laatste 20 jaren.

In de jaren 1929—1938 kwamen, op grond van ambtelijke berichten van het Reichsgesundheitsamt, volgens de opgave van SCHALK [1]) 61 levensmiddelenvergiftigingsgevallen, met 325 ziektegevallen en 5 sterfgevallen, tengevolge van bacterieel besmet gevogeltevleesch (in het bijzonder van ganzen en eenden) voor. In 48 van deze gevallen werden vleeschvergiftigers als ziekmakende bacteriën gevonden.

Breslaubacteriën waren in 78,2 % en Gärtnerbacillen in 9,1% aanwezig. De berichten vermelden uit de jaren 1933—1938 verder nog 175 door eieren veroorzaakte vergiftigingsgevallen, met 1244 ziektegevallen en 21 sterfgevallen. Meestal waren het eendeneieren; slechts in 9 gevallen kippeneieren. In 145 gevallen kon de veroorzaker worden vastgesteld (63,5 % Breslaubacteriën en 36,5 % Gärtnerbacillen). In zijn dissertatie geeft SCHALK verder nog maatregelen aan ter voorkoming en beperking van zulke epidemieën.

De neutraalrood-vetproef voor het aantoonen van ransigheid bij reuzel en spek.

SCHÖNBERG [2]) beveelt als snel uit te voeren methode voor het vaststellen van een beginnende ransigheid van vetten, vooral van reuzel en spek, aan de neutraalrood-vetproef. Hiervoor heeft men noodig een met gewoon leidingwater gemaakte oplossing van neutraalrood van 1 op 10.000. Met deze oplossing wordt een hazelnootgroot stukje van het te onderzoeken vet in een bakje of porceleinschaaltje overgoten en goed vermengd. Deugdelijk vet geeft een zwak groen-gelige kleur. Oud vet een geel-bruinachtige kleur, beginnende ransigheid geeft een roodachtige verkleuring, sterke ransigheid zelfs rood, eventueel roodviolet.

DE GR.

Het gehalte aan tuberkelbacillen van vleesch en de beoordeeling van tuberculeuze slachtdieren.

Van 100 gevallen van algemeene tuberculose werden door KELLER [3]) bij 19 gevallen in de muskulatuur tuberkelbacillen aangetoond.

Verdeeld over de verschillende pathologisch-anatomische gevallen kreeg men het volgende:

a. Van 29 gevallen van miliair-tuberculose waren 7 gevallen positief, of 24 %.
b. Onder 50 gevallen van versche tuberculeuze verkazing waren 10 positieve gevallen of 20 %.
c. Van 16 gevallen van chronische generalisatie waren 2 gevallen positief of 13 %.
d. Van 5 gevallen van chronische, geïsoleerde orgaantuberculose waren geen positieve gevallen, of 0 %.

Dit resultaat kan in het kort worden samengevat in de conclusie, dat *bij elke soort van generalisatie* tuberkelbacillen in de muskulatuur van slachtdieren kunnen worden aangetroffen, hoewel hierbij een zekere afname in de frequentie is aan te toonen. De

---

[1]) A. SCHALK: *Geflügel und Eier als Ursache bakterieller Lebensmittelvergiftungen in den letzten 20 Jahren.* (Diss. Hannover, 1941).

[2]) SCHÖNBERG: *Die Neutralrot-Fettprobe als Vorprüfung von Schmalz und Speck auf beginnende und fortgeschrittene Ranzigkeit.* (Z. f. Fl. u. Milchhyg. 1943, pg. 61).

[3]) KELLER: *Tuberkelbakteriengehalt des Fleisches und Beurteilung tuberkulöser Schlachttiere* (Z. f. Fl. u. Milchhyg., Jg. 54, 1943, pg. 31).

meeste positieve gevallen zag men bij miliaire tuberculose. In al deze gevallen betrof het een miliair-tuberculose in aansluiting aan acute, verkazende, duidelijk progressieve tuberculosevormen. Merkwaardig is het intusschen, dat de versch-verkazende vormen op zich zelf slechts weinig achterblijven bij die gevallen, waarbij gelijktijdig een miliair-tuberculose van longen en nieren werd vastgesteld.

Van belang is ook de 13 %, onder *c*) vermeld. In verband met dit cijfer gaan KELLER met COHRS mede in de opvatting, dat dikwijls overgangsvormen worden waargenomen tusschen *b*. en *c*., zoodat de rangschikking der gevallen tot een van de bovengenoemde groepen niet al te zeker is en derhalve onjuist kan zijn. Vooral is dit het geval bij de gevallen van chronische generalisatie, waar de tuberculeuze verkazingen een groote uitgebreidheid hebben gekregen.

Om de bij chronisch generalisatie in de bloedbaan gekomen tuberkelbacillen een mindere resistentie te geven, daarvoor is geen reden. Wel is bewezen, dat volgens bovenstaande onderzoekingen, bij de versch-verkazende, snel om zich heen grijpende tuberculosevormen (al of niet gecombineerd met miliaire tuberkels in longen en nieren, of in een van deze organen) vaker tuberkelbacillen in het vleesch worden waargenomen (ongeveer 2 maal zoo vaak) dan bij de chronische generalisatie.

KELLER ging nu na de juistheid van de voorschriften van de Vleeschkeuringswet, door de 100 bovengenoemde gevallen te beoordeelen volgens deze voorschriften. Onder 32 goedgekeurde gevallen waren 3 tuberkelbacillen houdend, of 10 %. Onder 38 minderwaardig beoordeelde gevallen waren 9 bacillen houdend, of 24 %, en onder de 29 voorwaardelijk goedgekeurde gevallen waren 7 bacteriën houdend, of 24 %. Uit deze gegevens kan geconcludeerd worden, dat het tegenwoordig in Duitschland, aan de hand van de gegeven voorschriften, niet mogelijk is het tuberkelbacillen bevattende vleesch van het tuberculose vrije vleesch te scheiden.

De tot de 32 goedgekeurde gevallen behoorende 3 gevallen met tuberkelbacillen houdend vleesch betroffen versch verkazende tuberculosevormen, met een slechts geringe uitgebreidheid van de verkaasde gedeelten. Daar geen miliair tuberculose aanwezig was, waren deze gevallen niet voorwaardelijk goedgekeurd.

Wat betreft het verband tusschen de temperatuurverhooging bij het leven en het bacteriegehalte van het vleesch kan het volgende worden opgemerkt: bij 30 noodslachtingen van runderen werd de temperatuur gemeten. Bij 10 dieren werd een temperatuur van 39,5—41,2 gevonden. Bij deze dieren waren 3 runderen met bacteriehoudend vleesch, of 33 %.

Een verhoogde temperatuur geeft, als men andere ziekten kan uitsluiten, een aanwijzing omtrent de mate van uitgebreidheid van het tuberculeuze proces en ook over het aanwezig zijn van een tuberculeuze bacteriaemie.

Over het vraagstuk der z.g. versche bloedinfectie en de beteekenis van uitgebreide tuberculose voor de vleeschkeuring.

In de nieuwe voorschriften van de vleeschkeuringswet in Duitschland worden de acuut verkazende tuberculosevormen eerst dan als gevaarlijk beschouwd, als het tot de vorming komt van miliaire tuberkels, vooral in longen en nieren. Daar nu een zekere incubatietijd moet verloopen tusschen het moment van de infectie en het zichtbaar worden van deze reactieve veranderingen, gaat PALLASKE [1]) met het voorstel van COHRS mede, deze acuut verkazende vormen, zonder zichtbare miliaire tuberkels in de organen, zonder meer met het begrip van de versche bloedinfectie te identificeeren. Den dierenartsen moet men daartoe de pathologisch-anatomische beelden bijbrengen. Voor dit doel worden cursussen aan de slachthuizen voorgesteld.

Bij het beoordeelen van gevallen van tuberculose met groote uitgebreidheid wordt, volgens de nieuwere bepalingen, een milder standpunt ingenomen. Hierbij kunnen echter ook versche, acute verkazingen optreden, waarbij het gevaar bestaat, dat bij het ontbreken van miliaire tuberkels in de organen, het vleesch wordt goedgekeurd.

---

[1]) G. PALLASKE: *Zur Frage der sog. frischen Blutinfektion und der fleischhygienischen Bedeutung der Tuberkulose mit groszer Ausdehnung.* (Z. f. Fl. u. Milchhyg., Jg. 53, 1943, pg. 161).

Er wordt daarom voorgeslagen er speciaal de aandacht op te vestigen, dat men in gevallen van tuberculose met groote uitgebreidheid op anatomische verschijnselen van een versche bloedinfectie, d.w.z. op versche, acute verkazingen, op versche aandoeningen van de lymphklieren of op miliaire tuberkels moet letten en het vleesch dienovereenkomstig moet worden beoordeeld.

Praktische ervaringen met de nitracinegeelindicator bij de beoordeeling van vleesch.

Zoowel bij het onderzoek van vleeschmonsters, in verband met een bacteriologisch vleeschonderzoek als bij de eindbeslissing van de slachtdieren bleek de nitracinegeelindicator, volgens MICHALKA [1]) een waardevol middel. Met een stijgende pH-waarde was steeds een verhooging van het kiemgehalte waar te nemen.

Een uitzondering vormde het paardevleesch, waar bij een normale zuurgraad toch een hooger bacteriegehalte aanwezig kan zijn. Het resultaat van het bacteriologisch vleeschonderzoek is daarom steeds mede in aanmerking te nemen. Als grenswaarde geeft MICHALKA een pH van 6,3 aan, waarbij een begin van bederf valt waar te nemen.

DE GR.

---

[1]) J. MICHALKA: *Praktische Erfahrungen mit dem Nitrazingelbindikator bei der Fleischbeurteilung.* (Z. f. Fl. u. Milchhyg., Jg. 53, 1943, pg. 154).

BESMETTELIJKE VEEZIEKTEN IN NEDERLAND IN MAART 1946

(De cijfers vóór de haakjes duiden het aantal dieren aan, die tusschen de haakjes het aantal eigenaren, onder wier vee de ziekte werd geconstateerd)

PROVINCIES	Mond- en klauwz. bij herkauwende dieren en varkens		Schurft (sarcoptes- en dermatocoptes-) bij de eenhoevige dieren en schapen		Rotkreupel bij schapen		Miltvuur bij alle vee		Varkenspest	
	Aantal besmette boerderijen	Daarvan nieuw	Aantal besmette dieren	Daarvan nieuw	Aantal besmette dieren	Daarvan nieuw	Aantal besmette dieren	Daarvan nieuw	Aantal besmette dieren	Daarvan nieuw
Groningen	(71)	(25)	2020 (218)	619 (58)	133 (10)	16 (1)	—	—	—	—
Friesland	(80)	(30)	3737 (398)	419 (71)	237 (33)	23 (3)	—	—	—	—
Drenthe	(91)	(42)	1012 (168)*a*)	89 (23)	743 (147)	18 (8)	—	—	—	—
Overijssel	(48)	(17)	1651 (413)*a*)	158 (54)	1054 (191)	13 (3)	—	—	—	—
Gelderland	(117)	(66)	2751 (545)*a*)	350 (73)	1014 (149)	10 (4)	5 (2)	5 (2)	—	—
Utrecht	(42)	(41)	1062 (122)*a*)	140 (21)	306 (28)	—	—	—	—	—
Noord-Holland	(159)	(32)	1212 (89)*a*)	189 (10)	1633 (61)	69 (2)	—	—	6 (1)	6 (6)
Zuid-Holland	(236)	(92)	1306 (118)	109 (15)	270 (15)	6 (1)	—	—	—	—
Zeeland	(29)	(15)	—	—	—	—	—	—	—	—
Noord-Brabant	(244)	(98)	639 (96)	35 (6)	192 (9)	—	—	—	—	—
Limburg	(77)	(26)	3 (1)	—	3 (1)	3 (1)	—	—	—	—
Het Rijk	(1194)	(484)	15393 (2168)	2180 (331)	5585 (644)	158 (23)	5 (2)	5 (2)	6 (1)	6 (1)

a) Bij het paard: Drenthe: 3 (3); Overijssel: 12 (8); Gelderland: 14 (9); Utrecht: 3 (3); Noord-Holland: 13 (6);

A.C.B.

INTOXICATIE-VERSCHIJNSELEN BIJ ENKELE PAARDEN, VERMOEDELIJK TENGEVOLGE VAN LUCERNE-KLAVER.

DOOR

D. D. BAKKER

Hoofd van de Veterinaire afdeeling voor den Noordoostelijken Polder.

Een niet alledaagsch ziektebeeld trof ik in de zomermaanden van 1943 bij enkele paarden in den Noordoostpolder aan.

In het najaar 1942 had zich een min of meer onbekend ziektebeeld in den Polder geopenbaard, waarvan de hoofdsymptomen waren een stomatitis en anaemie.

De paarden werden toen uitsluitend gevoederd met haver en in den Polder gewonnen hooi van Westerwoldsch raaigras. In het voorjaar 1943 zijn de paarden voor het eerst in de Lucerne (Medicago sativa) gekomen. Aanvankelijk gaf deze weidegang weinig bezwaren, behalve een aantal vrij lichte koliekgevallen. Toen de dieren echter aan deze voeding gewend waren, voldeed zij goed. Daarnaast kregen de paarden, die geregeld arbeid verrichtten, een haverrantsoen.

In Juni en volgende maanden deden zich echter enkele ziektegevallen voor, die waarschijnlijk aan intoxicatie t.g.v. lucerne zijn toe te schrijven.

Een beschrijving van deze ziektebeelden laat ik hier volgen:

1. Een normaal paard van Belgisch type in goede conditie.
   Voordien geen klachten gehad.
   Paard No. 21. 5-6-'43. Status praesens:
   P. 48, T. 38, slijmvliezen en lymphklieren normaal. Suf en drukt met den kop tegen den muur. De gang is goed, doch het gezichtsvermogen schijnt beperkt. Oogstelreflexen zijn normaal.
   Voorloopige diagnose is kolder. Het dier wordt in een donkere, aparte box gezet. Enkele uren later krijgt het dier een excitatie-aanval, waarbij het met den kop tegen den muur slaat en enkele malen omvalt. Bij mijn aankomst is deze aanval weer over, maar de gang is nu slingerend geworden en het dier loopt bijna blindelings tegen muren of voorwerpen op. Daar de toestand veel slechter is dan 's morgens is het dier op transport gesteld naar het abattoir. Onderweg maakte een hernieuwde excitatie-aanval het gewenscht om het dier dood te schieten. Sectie leverde geen bijzonderheden op. De voeding had bestaan uit lucerne en haver.

2. Normaal paard van Belgisch type in goede conditie. Paard No. 63. 11-6-'43. Uit de anamnese blijkt, dat dit paard gisteren minder eetlust heeft gehad, doch normaal heeft gewerkt. Hedenmorgen trof men het dier in de weide (lucerne) aan met slingerenden gang. Een prikkeldraadafgrenzing werd niet waargenomen. Toen het dier op stal kwam, ging het direct met de kin in de krib steunen en met het voorhoofd vooruit dringen. Status praesens: P. 64, T. 38,3. De ademhaling is frequent en snuivend. Sterk zweeten. Een poging om een aderlating te verrichten mislukte, daar het dier voortdurend dreigde te vallen. Bij los laten

loopen slingert het dier over het erf, totdat een weerstand wordt ondervonden in den vorm van een mestvaalt. Direct wordt weer de houding aangenomen, alsof de kop ergens doorheen gedrukt moet worden. Daar het dier ongelukken kon veroorzaken, werd het ter plaatse doodgeschoten. Bij sectie werden geen bijzonderheden aangetroffen.

3. Normaal paard van Belgisch type in goede conditie.
Paard No. 86. 31-7-'43. Anamnese: Tot heden geen klachten over gehad. De weidevoeding heeft bestaan uit lucerne. Status praesens: P. 64, T. 38,4. Sterk zweeten. Boorbewegingen met den kop. Bovendien kan het dier het linker achterbeen niet gebruiken (paralytisch). Excitatie-aanvallen zijn niet aanwezig.
Getracht is dit dier te behandelen. Een aderlating is verricht en een intraveneuze injectie van $CaCl_2$ 25 en $MgCl_2$ 15 in 300 Aqua dest. is gegeven. 's Avonds werden de verschijnselen erger (excitatie-aanvallen, niet meer kunnen opstaan), terwijl 's morgens vroeg, toen het dier dreigde te sterven, het door halssnede is gedood. Wegens onvoldoende uitbloeding is het dier afgekeurd. Sectie gaf geen afwijkende beelden te zien.

4. Normaal paard van Belgisch type in goede conditie.
Paard No. 22. 3-8-'43. Anamnese: Gisteren weinig gegeten, doch normaal gewerkt. Twee dagen tevoren was het dier overgeplaatst van een bedrijf, waar de weidevoeding bestond uit gemaaide lucerne. Hedenmorgen vond men het dier in een drainagegreppel liggen. Nadat het dier overeind was geholpen, had het een slingerenden gang en ging op stal direct met het voorhoofd tegen den muur drukken.
Status praesens: P. 50, T. 38,0. Het dier zweette vrij erg, doch dit is nu weer over. Overigens is het dier vrij rustig en is het behandeld met een CaMg-injectie. 's Avonds verergerde de toestand vrij snel en is het dier in nood geslacht. Bij dit verloop werd nog opgemerkt, dat de boorbewegingen aanvalsgewijs optraden. Sectie leverde geen bijzonderheden op.

5. Normaal Belgisch paard in matige conditie.
Paard No. 34. 23-8-'43. Anamnese: De laatste weken heeft het dier in de lucerne geloopen. Op 20-8 is dit paard overgeplaatst en heeft het op 21-8 den geheelen dag lucerne gemaaid. Op 22-8 (Zondag) in een weide geloopen waar geen lucerne was gezaaid. Op 23-8 trof men het paard in de weide aan, terwijl veel schuimend speeksel uit den mond vloeide. Een paardenknecht werd vrij onverwachts gebeten, iets wat dit dier nog nooit had gedaan.
Status praesens: P. 52, T. 37,8. Ademhaling is normaal. Mondslijmvlies van onder- en bovenlip is paarsblauw en vertoont hier en daar excoriaties. Foetor ex ore. Neusslijmvlies iets geel van tint. Oogslijmvliezen zijn sterk icterisch. Iets muceuze secretie uit de oogen. Geen eetlust. Borborygmi zijn niet te vernemen. Het dier maakt een suffen indruk en leunt iets met den kop tegen den muur.
Diagnose: Lucerne-intoxicatie. De therapie bestond uit aderlating ($\pm$ 6 l.), intraveneuze infusie van 30 g $MgCl_2$ in 250 Aqua dest. en ingeven met de neussonde van 500 g Sulfas natric. exsicc. in 5 liter

water. Verder mocht geen voeding verstrekt worden. Alleen drinken was toegestaan.
Tijdens de behandeling begon het dier sterk te zweeten en liet zich op het laatst op de voorknieën vallen, uit welke houding het eerst na eenige inspanning op kon staan.
Des namiddags was de toestand nog dezelfde, erg suf, zweeten, terwijl de pols was opgeloopen tot 72.
24-8. Aanmerkelijk beter. Veel opgewekter. Defaecatie. Eetlust. P. 48, T. 37,6. Transpiratie is opgehouden. Oogslijmvliezen zijn nog sterk icterisch. Het dier krijgt iets hooi (geen lucerne-hooi).
25-8. Het paard is buiten mijn voorkennis vervoerd en staat nu een uur op stal. P. 78, T. 37,8, A. 48. Slijmvliezen icterisch. Het dier maakt een suffen en vermoeiden indruk.
26-8. Toestand weer beter. P. 52. Icterische slijmvliezen. In den mond litteekenvorming van groote excoriaties op onder- en bovenlip. Bilirubinegehalte bloedserum: 125 mg-l serum.
27-8. P. 48. Icterische slijmvliezen. Zeer dorstig. Eetlust is matig. Paard is erg dun.
28-8. P. 44. Slijmvliezen veel minder icterisch. Eetlust is beter. Het dier krijgt nu hooi ad libitum en 3 kg paardenkoekjes.
30-8. Slijmvliezen nog iets geel. Goede eetlust.
31-8. P. 48, T. 36,9. Slijmvliezen nog iets icterisch. Mond geneest goed. Eetlust is goed en het dier heeft weer een goed gevulden buik. Bilirubine-gehalte direct: 40 mg/l serum.
„ indirect: 37 „ „
2-9. P. 40. Slijmvliezen bijna normaal van kleur. Overigens geen afwijkingen.
4-9. P. 40, T. 36,8. Slijmvliezen normaal. Weidegang. Het dier is tijdens de ziekte erg vermagerd.
6-9. Geen bijzonderheden.
17-9. Slijmvliezen weer iets icterisch. Overigens geen afwijkingen. Het dier wordt nu voor lichte werkzaamheden gebruikt. De conditie is nog niet voldoende. Hierna heeft het dier vrij normaal transportwerk verricht, zonder dat zich bijzonderheden voordeden. Op 4-11 kwam het dier voor behandeling van een lichte hoefbevangenheid op den ziekenstal. Na een week werd het als hersteld ontslagen. Op 2-2-'44 stierf het dier tengevolge van een koliekaanval. Op 17-1-'44 was nog een bilirubine-bepaling verricht, die een iets te hooge waarde aangaf, nl. indirect 2,46 E is 13,3 mg/l serum.
Prof. SCHORNAGEL berichtte mij, dat de lever het beeld vertoonde van een „niet hevige, doch wel duidelijke chronische stuwing; hierdoor kan het bilirubine-gehalte verhoogd zijn. Overigens bevatte de lever nogal wat bloedpigment."
Ten slotte valt te vermelden, dat dit paard na de ziekte altijd een kribbig dier is gebleven.

6. Normaal Belgisch paard in goede conditie.
Paard No. 218. 10-8-'43. Anamnese: Gisteren geen eetlust en geen defaecatie, overigens geen opmerkingen. De voeding bestaat uit: 3 kg grasmeel, 5 kg paardenkoekjes, 3 kg haver en gemaaide lucerne ad libitum.

Status praesens: P. 48, T. 37,3. Icterische slijmvliezen en opgetrokken buik. Verder heeft het dier een wat stijven gang. Overigens zijn er geen afwijkingen te constateeren. Het dier is opgestald. Op 11-8 is het dier uit zijn box losgebroken en heeft bij het ronddwalen in een groote opslagloods een diepe spierwond opgeloopen.
Status praesens: Patiënt is tamelijk rustig. De boorbewegingen, zooals die reeds eerder bij andere patiënten zijn gezien, zijn weer aanwezig. P. 96, T. 37,4. Geen borborygmi. Diagnose: lucerne-intoxicatie. Therapie: aderlating van ongeveer 5 l., zoodat het bloedverlies met de verwonding ongeveer 8 l. heeft bedragen. Intraveneus 35 $MgCl_2$ in 300 Aqua dest. en met de neussonde 600 g Sulfas natric. exsicc.
Gedurende den dag wordt het dier rustiger. 's Middags wordt nog 3 cc lentin ingespoten om de totaal afwezige darmbewegingen op te wekken. Enkele uren later is het dier evenwel stervende en wordt het door halssnede gedood.
Sectie: In het colon dikke, harde, ingedroogde resten van slechtverteerd groenvoeder. De dunnedarm is donkerrood en schemerde ook aan den buitenkant rood door. De maag bevat een hoeveelheid waterige vloeistof. Overigens geen bijzonderheden.

7. Hit v. d. K. 16 jaar. Voor dit dier was 's avonds de hulp ingeroepen van collega FRIELING. Volgens de anamnese was het dier den vorigen dag wat suf geweest. Heden was er normaal mede gewerkt (groenten venten in den Noordoostpolder), waarbij het dier behalve een enkel paardenkoekje wat lucerne had gegeten. 's Avonds bij thuiskomst had het dier een wankelenden, slingerenden gang, terwijl een hoog gierend ademgeluid was te hooren. Collega FRIELING heeft nog een tracheotomie verricht, waardoor de adembezwaren minder werden, doch na enkele uren stierf het dier. Bij sectie viel de geheel veranderde lever op. Overigens vonden wij geen afwijkingen.

Van verscheidene gevallen werd materiaal ter nader onderzoek aan den Heer TEN THIJE gezonden. Zijn bevindingen mogen hieronder volgen:

„Het meest opvallend was in de acute gevallen de degeneratie van het leverepitheel. Hierbij was als regel geen zwelling der levercellen aanwezig, doch eerder een versmalling der levercelbalkjes. De degeneratieve veranderingen betroffen zoowel de celkernen als het protoplasma. De kernen waren vaak pycnotisch en verschillende malen ook in stukken uiteengevallen, waaraan zich een oplossing der kernsubstantie aansloot. De bloedcapillairen waren door de versmalling der levercelbalkjes wat verwijd, waardoor vaak leverdeelen een hyperaemie vertoonden. Enkele gevallen vertoonden zwelling der levercellen.

Het opmerkelijkst was de lever van de hit, beschreven in geval 7. Hierbij was naast de eerstgenoemde, acute, degeneratieve verandering van het leverepitheel een chronisch proces aanwezig en wel een cirrhose, waarbij zich het gevormde bindweefsel zoowel om als in de levereilandjes bevond. Deze hit liep dus met een cirrhotische, dus een minderwaardige lever rond, waardoor het dier wellicht gevoeliger was voor allerlei leververgiften."

Vermoedelijk zijn al deze ziektegevallen toe te schrijven aan intoxicatie tengevolge van lucerne. Aan de verstrekte haver was niets bijzonders op

te merken geweest. Ook in de literatuur vindt men niets vermeld wat zou wijzen in de richting van haverintoxicatie. Bijzondere onkruiden zijn er nooit in aangetroffen. De haver was afkomstig van eigen bedrijf, evenals de zaaihaver.

In den Noordoostelijken Polder is in 1942 op uitgebreide schaal lucerneklaver gezaaid. Dit gewas kan 's zomers drie tot vier keer gehooid worden en levert een goed voedsel op voor paarden en rundvee, zoowel als weide en als hooi.

Door zijn stikstofbindend vermogen speelt het een voorname rol als groenbemester. Het stikstofbindingsmechanisme geschiedt door symbiose met een bacterie (*Rhizobium-radicicola*), waardoor stikstof uit de vrije lucht in een voor planten assimileerbaren vorm in de wortelknolletjes wordt gedeponeerd. Daar de Noordoostelijke Polderbodem arm is aan deze bacterie, wordt het lucernezaad voor het zaaien geënt met een cultuur van de bijbehoorende Rhizobium, welke cultuur in groote hoeveelheden in de laboratoria te Kampen wordt geproduceerd.

Dat lucerne vergiftiging kan veroorzaken bij planteneters is reeds langer bekend. Over het wezen dezer vergiftiging is men het nog niet eens. WESTER 1) vermeldt deze aandoening niet in zijn handboek. Wel wordt een waarneming van NUMANS 2) gereleveerd, betrekking hebbende op Zweedsche bastaardklaver (*Trifolium hybridum*). HUTYRA-MAREK 3) rangschikken deze ziekte onder de huidziekten. BEIJERS 4) vermeldt in zijn inaugureele rede lucerne-intoxicatie eveneens bij de huidaandoeningen t.g.v. photosensibilisatie. Ook in den Noordoostpolder wordt een enkele maal een patiënt aangetroffen, lijdende aan een aandoening van de niet-gepigmenteerde huiddeelen, waarschijnlijk eveneens t.g.v. het opnemen van lucerne. Vermoedelijk kan lucerne behalve een huidaandoening ook vergiftigingsverschijnselen van het Centrale Zenuwstelsel geven, evenals dit ook kan geschieden door Zweedsche Bastaardklaver. Hoe deze vergiftiging plaats vindt is echter niet bekend.

Uitgebreide onderzoekingen zijn in Zuid-Afrika door QUIN 5), RIMINGTON 6) en ROETS 7) verricht over het wezen der Geeldikkopziekte. Zij vonden in een plant, die bekend was als de verwekker van deze ziekte, een stof, door hen icterogenine genaamd, die via de lever de ziekteverschijnselen opwekt.

In sommige Amerikaansche districten komt een onkruid voor in de tarwe, dat eveneens via de lever een ziekte veroorzaakt. De beschreven ziekteverschijnselen vertoonen gedeeltelijk veel overeenkomst met de door mij waargenomen afwijkingen, zooals hierboven zijn beschreven. De schuldige is hier het zaad van de *Amsienckia intermedia*, dat als verontreiniging in de tarwe komt en de zg. „walking disease" bij paarden en de „hard liver disease" bij runderen en varkens veroorzaakt. Andere huisdieren zijn weinig of niet gevoelig.

Pathologisch-anatomisch vond MC.GULLOCH 8) levercirrhosis en in acute gevallen leverzwelling en icterus. Soms een fibrotische milt. Microscopisch in begingevallen acute, toxische hepatitis met celnecrose, in chronische gevallen extreme, hypertrophische levercirrhosis.

Het door NUMANS beschreven geval vertoonde eveneens een leverafwijking (hypertrophische cirrhose).

Ook bij een geval, dat enkele jaren geleden door collega HUISMAN 9) in Barneveld werd waargenomen, werd een hevige leveraandoening vast-

gesteld (necrobiose) naast verschijnselen van photosensibilisatie. Het betrof hier een paard, dat in Zweedsche bastaardklaver had geweid. We zien dus, dat meer plantenintoxicaties afwijkingen aan de lever veroorzaken. Bij de Geeldikkopziekte blijkt een functioneele storing veroorzaakt te worden, bij andere ziektebeelden treed de anatomische verandering op den voorgrond. Ik wijs hierbij ook nog op het ziektebeeld t.g.v. boekweitvergiftiging (phagopyrismus), waarbij vermoedelijk een leverprikkeling eveneens een groote rol speelt.

Waarschijnlijk bevat de lucerne ook een factor, die schadelijk kan zijn voor paarden.

Diverse vragen blijven nog open. Merkwaardigerwijs is deze ziekte na 1943 niet meer in den Noordoostelijken Polder aangetroffen. Hebben wij hier te doen gehad met een individueele overgevoeligheid (allergie?) van de aangetaste paarden of hadden deze paarden reeds, voordat zij ziekteverschijnselen vertoonden, een leverafwijking, waardoor de lucernefactor een kans kreeg? Geval 7 wijst wel in deze richting evenals geval 5.

Is er behalve lucerne nog een andere factor (onkruid) in het spel geweest? Voor zoover mijn persoonlijke waarneming betreft en ook die van anderen is er in de lucerne in den N.O.P., waarvan het zaad afkomstig was uit Hongarije, de Provence en Noord-Italië, nooit iets afwijkends aangetroffen. Ook in het lucernezaad zijn vrijwel geen verontreinigingen gezien. Schimmels zijn evenmin gezien.

Getracht is nog om experimenteel te bevestigen, dat lucerne verantwoordelijk was voor de intoxicatie-gevallen. Aan een tweetal proefpaarden is gedurende 7 dagen aan ieder 80 g antifebrinum (dat o.a. toxisch is voor de lever) per dag verstrekt. Daarmede werd getracht te bereiken, dat de lever in een minderwaardigen toestand zou komen te verkeeren.

Dit feit werd gecontroleerd aan de hand van bilirubinebepalingen van het bloedserum. In 7 dagen tijds werd aan ieder paard 560 g antifebrinum gegeven. Het bilirubinegehalte van het bloedserum steeg van normaal 5 resp. 8 mg/l (indirect) tot 28,6 resp. 64,5 mg/l (indirect). Directe bepaling gaf geen resultaat voor de proef; tijdens de proefneming werd éénmaal een waarde aangetroffen van 33,6 resp. 43,5. Hoewel deze waarden nog niet zeer hoog waren, moest wegens gebrek aan antifebrinum de verstrekking gestopt worden. De paarden hadden zich normaal gedragen, alleen de temperatuur was iets opgeloopen.

Merkwaardigerwijs deden zich de reeds eerder genoemde excoriaties en epitheeldefecten in de monddeelen weer meer of minder duidelijk voor. (Ook Mc. Culloch maakt hiervan melding bij de vergiftiging door A. intermedia). Verder werden de slijmvliezen icterisch. De voeding van de dieren bestond uit wit hooi, haver en paardenkoekjes. Na 5 dagen werd geen voedsel meer verstrekt. Na de laatste antifebrinumgift, dus na twee dagen vasten, is aan de dieren uitsluitend versch gemaaide lucerne gegeven.

Het eenige resultaat was een afnemen van de icterus, herstel van de slijmvliesdefecten in den mond en een dalen van het bilirubinegehalte van het bloedserum (voor paard I: na 2 dagen van 28,6 tot 16,1 en nog 2 dagen later tot 11,5 en voor paard II van 64,5 tot 34,8 tot 29).

Hierna zijn geen bepalingen meer verricht. De lucernevoeding bleef gehandhaafd, doch na 1 maand was nog niets bijzonders aan deze dieren op te merken en zijn de waarnemingen niet verder voortgezet.

Hoewel uit deze beschouwing dus niet is te bewijzen, dat uitsluitend lucerne de oorzaak is van de waargenomen afwijkingen, toch lijkt mij deze plant, mede gezien het mechanisme der andere plantenintoxicaties, wel de schuldige. Het merkwaardige blijft echter, dat de heftige acuut verloopende zenuwverschijnselen, behalve in den zomer van 1943, naderhand niet meer zijn waargenomen, terwijl er toch daarna nog ruim 600 paarden in den Noordoostelijken Polder zijn tewerkgesteld.

SUMMARY.

D. D. BAKKER. Intoxication-symptoms in some horses, presumely owing to the eating of lucernes (Medicago sativa).

7 cases in horses are discribed. Symptoms: stomatitis, anaemia, ataxy sometimes paralysis, increased bilirubin-percentage of the blood. End: fatal. Autopsy: degeneration of the liver is especially observed. Owing to the fact that no other cause was found, lucerne-poisening was taken as the cause.

LITERATUUR:

1. Prof. J. WESTER, Orgaanziekten bij de groote huisdieren. Pag. 761—766.
2. J. C. NUMANS, Tijdschrift voor Veeartsenijkunde 1914, Deel 41, pag. 265—273.
3. F. HUTYRA-J. MAREK en R. MANNINGER, Spezielle Pathologie u. Therapie der Haustiere 1938, 2. band, pag. 952—956.
4. J. A. BEIJERS, Tijdschrift voor Diergeneeskunde 1940, Deel 67, pag. 64.
5. J. S. QUIN, The Onderstepoort Journal 1933, Vol. I, No. 2, pag. 459—527.
   J. S. QUIN, The Onderstepoort Journal 1936, Vol. 7, No. 1, pag. 351—366.
6. C. RIMINGTON en J. S. QUIN, The Onderstepoort Journal 1933, Vol. I, No. 2, pag. 469—491.
   C. RIMINGTON en J. S. QUIN, The Onderstepoort Journal 1934, Vol. 3, No. 1, pag. 137—157.
7. J. S. QUIN, C. RIMINGTON en G. C. S. ROETS, The Onderstepoort Journal 1935, Vol. 4, No. 2, pag. 463—478.
   J. S. QUIN, C. RIMINGTON en G. C. S. ROETS, The Onderstepoort Journal 1937, Vol. 7, No. 1, pag. 225—255.
8. E. C. Mc. CULLOCH, Journal of the American Vet. Med. Association 1940, Vol. 96, No. 754.
9. Prof. Dr. J. A. BEIJERS, Persoonlijke mededeeling.
   KAMPEN, October 1945.

DE OPBOUW VAN DE PLUIMVEEHOUDERIJ NA DEN OORLOG EN DE TAAK VAN DE COÖPERATIE.

Voordracht gehouden door Ir. K. BOS op de Algemeene Vergadering van de C.L.O.-controle op 17 Maart 1944 te Arnhem.

Bij een bespreking van een onderwerp als het onderhavige, de opbouw van de pluimveehouderij, gaan de gedachten onwillekeurig uit naar datgene wat geweest is. En wanneer dat verleden goed was komt de vraag naar voren of onze toekomstige pluimveehouderij wederom in dezelfde banen geleid kan worden als voorheen.

Het kan derhalve nuttig zijn, wanneer we ons voor een oogenblik bezig houden met het verleden en ik zal daarom beginnen met U een beknopt overzicht te geven van de ontwikkeling en de beteekenis der pluimveehouderij in ons land sedert 1907, het eerste jaar, dat ons land meer eieren uit- dan invoerde.

Tot en met 1906 werden er in ons land jaarlijks meer eieren ingevoerd dan uitgevoerd. In 1906 bedroeg de meer-invoer nog ruim 1.000.000 kg eieren. 1907 vormde evenwel een keerpunt. Dat jaar werden er in ons land meer eieren uit- dan ingevoerd, wel niet veel nog, bijna 800.000 kg, doch sedert dien steeg de meer-uitvoer jaarlijks. In 1914 bedroeg de meer-uitvoer reeds bijna 13.000.000 kg. Toen kwam de 1ste wereldoorlog, welke, evenals de 2de, onzen pluimveestapel decimeerde. In 1920 had onze stapel zich evenwel reeds in zooverre hersteld, dat er al weer ruim 200.000 kg eieren meer uit- dan ingevoerd werden. Sindsdien is er van meer-invoer geen sprake meer. De ontwikkeling van onze pluimveehouderij neemt groote afmetingen aan en vooral na 1923 gaat onze uitvoer van eieren met sprongen omhoog. Bedroeg de uitvoer in 1923 nog slechts 15.000.000 kg, in 1924 steeg dit cijfer tot ruim 35.000.000 kg en drie jaar later, dus in 1927 was het cijfer van 1924 al weer verdubbeld. Ruim 70.000.000 kg eieren werden in 1927 door ons land uitgevoerd. In de daarop volgende jaren steeg onze uitvoer nog geleidelijk en bereikte in 1931 een recordhoogte. Bij een invoer van slechts 290.000 kg eieren werden ruim 86.000.000 kg eieren geëxporteerd. Onze export van eieren en eiproducten vertegenwoordigde in 1931 een waarde van ruim *f* 52.000.000.—. Dit cijfer is hooger dan de exportwaardecijfers van bv. boter, melkproducten of kaas in datzelfde jaar. Duidelijk demonstreeren deze cijfers de groote beteekenis van de pluimveehouderij in ons land. Niettegenstaande de uitvoer van eieren t/m 1931 voortdurend grooter was geworden, vertoonden de uitvoerwaardecijfers een ander beeld, als gevolg van een steeds feller wordenden strijd op de wereldmarkt. In 1929 bv. bedroeg de uitvoerwaarde van eieren ruim *f* 70.000.000.—. Het uitvoerwaardecijfer voor 1931 ruim *f* 52.000.000.— vertoont ten opzichte van het cijfer voor 1929 dus een vrij scherpe daling. Deze daling zet zich in de jaren 1932 en 1933 verder voort. In 1932 en 1933 bedroeg de uitvoerwaarde van eieren en eiproducten resp. *f* 34.000.000.— en ruim *f* 23.000.000.—. Deze waardedaling is eenerzijds een gevolg van den voortdurend in omvang toenemende pluimveestapel, niet alleen in ons land, doch ook in vele andere landen en van de toenemende productiviteit van het pluimvee, waardoor het aanbod van eieren met sprongen omhoog ging. Daarnaast waren er echter tal van andere factoren, welke den afzet van eieren in

het buitenland moeilijk maakten. Deze moeilijkheden namen vooral in 1931 en de daarop volgende jaren grootere afmetingen aan. Het loslaten van den gouden standaard in Engeland, het heffen van invoerrechten, welke in sommige landen steeds hooger werden, contingenteeringen en betalingsmoeilijkheden legden langzamerhand aan onzen eieren-export schier onoverkomelijke moeilijkheden in den weg. Doch ook de ontwikkeling van de pluimveehouderij in ons land is zelf oorzaak geweest, dat de zorgen van den Nederlandschen pluimveehouder geleidelijk aan grooter werden.

De thans zoo algemeen bekende electrische broedmachines zijn eigenlijk van nog zeer recenten datum. Omstreeks 1928 verschenen in ons land de eerste kastbroeders. Sindsdien heeft de totale broedcapaciteit enorme afmetingen aangenomen. Vele pluimveehouders, die voorheen met kleine machinetjes hadden zitten ploeteren, zagen bij collega's de goede resultaten, die met de electrische kastbroeders werden verkregen. Dit had tot gevolg, dat velen van hen er eveneens toe overgingen een kastbroeder aan te schaffen. En wanneer men bedenkt, dat in 1933 reeds vele machines in gebruik waren met een capaciteit van 16.000 eieren per 3 weken, — kort voor den oorlog waren er in ons land reeds machines met een capaciteit van ruim 20.000 eieren —, dan behoeft de zeer groote toename van de totale broedcapaciteit eigenlijk niet eens verwondering te wekken. Begin 1934 bedroeg de totale broedcapaciteit in ons land ruim 17.000.000 eieren per 3 weken.

Met de groote broedcapaciteit kwam automatisch een zeer groot aanbod van kuikens; zóó groot werd het aanbod van kuikens, dat de afnemers overstelpt werden met aanbiedingen. Een heftige concurrentiestrijd tusschen kuikenbroeders kon niet uitblijven. Iedere kuikenbroeder trachtte met zijn machines een zoo groot mogelijk aantal kuikens te broeden. De broedmachines werden zoo dikwijls mogelijk volgelegd, ter compensatie van een kleine winstmarge per kuiken. De concurrentie bleef evenwel, hetgeen steeds verder dalende kuikenprijzen tengevolge had. Ten slotte kwam de kuikenprijs op een dusdanig laag peil, dat daarvoor geen goed kuiken meer geleverd kon worden. De kuikenbroeders gingen aan de broedeieren minder hooge eischen stellen. Bij vele kuikenbroeders was de broedcapaciteit zoo groot geworden, dat de op eigen bedrijf te rapen broedeieren niet meer voldoende in aantal waren om de machine te vullen. Er moesten dus broedeieren bijgekocht worden. Aanvankelijk werden de bedrijven, waarvan deze broedeieren werden betrokken met eenige zorg uitgezocht. Vele kuikenbroeders lieten ook de dieren op deze bedrijven op pullorum onderzoeken.

Met den prijs der kuikens moest langzamerhand de prijs der broedeieren noodgedwongen mee naar beneden en ten slotte kwam deze op een dusdanig niveau te liggen, dat de kwaliteit van het ei als broedei in gevaar moest komen. Vele kuikenbroeders begonnen met het pullorumonderzoek minder grondig te verrichten en zelfs geheel na te laten. Anderen gingen hun eischen aan bv. de afstamming minder hoog stellen en langzaam maar zeker groeide de categorie kuikenbroeders, die er alleen nog maar op uit was om tegen een zoo laag mogelijken prijs aan veel broedeieren te komen. En het ligt voor de hand, dat naarmate de prijs der broedeieren daalde, de pluimveehouders, die de broedeieren aan de kuikenbroeders moesten leveren eveneens minder zorg aan 't rapen van goede broedeieren

gingen besteden. Het rapen van veel eieren, vooral in de wintermaanden, kreeg ook bij deze pluimveehouders meer beteekenis dan het rapen van goede broedeieren en het gevolg was, dat de eieren, waarvan in het voorjaar broedeieren moesten worden geraapt, gedurende den voorafgaanden winter tot een grooteren leg geforceerd werden. De fokkers onder de pluimveehouders, dus zij die zich er op toelegden den pluimveestapel kwalitatief op een hooger peil te brengen, zagen dezen heelen gang van zaken met groote ongerustheid aan. Aanvankelijk waren zij niet genegen hun streven den afnemers een goed kuiken aan te bieden, zonder slag of stoot te laten varen. Aan den invloed van de voortdurende daling der kuikenprijzen konden ook zij zich echter op den duur niet onttrekken, met het gevolg dat ook zij ten opzichte van diverse foktechnische maatregelen meer en meer water bij den wijn moesten doen. Voor een goed fokkerijwezen moest dit uiteindelijk funeste gevolgen hebben. Snel ging het bergafwaarts. De kuikenafnemers kregen van alle zijden aanbiedingen, waarvan de één nog aantrekkelijker leek dan de andere. Ieder prees zijn waar als eerste kwaliteit aan en ieder noemde zich fokker. En uit al die aanbiedingen moest de boer-pluimveehouder een keuze doen. Is het te verwonderen, dat deze tengevolge van den chaos van aanbiedingen op den duur ongevoelig werd voor aanprijzingen, hoe fraai ook en ten slotte afging op de laagste noteeringen?

Deze ontwikkelingsgang, gevoegd bij de in de jaren 1931, 1932 en 1933 steeds grooter wordende moeilijkheden bij den afzet van eieren in het buitenland, schenen onze toch zeker niet op een laag peil staande pluimveehouderij te gronde te zullen richten. Pluimveeziekten als pullorum, verlammingsziekte en coccidiosis kregen meer en meer kans het bestaan van den pluimveehouder te bedreigen. Door tijdig ingrijpen heeft onze toenmalige regeering een al te grooten teruggang van onze pluimveehouderij weten te voorkomen. Einde 1933 kwam een wettelijke regeling tot stand, bij de pluimveehouders algemeen bekend als de „Teeltregeling voor de pluimveehouderij". Deze regeling had ten doel:

1. een mogelijkheid te scheppen om de grootte van den pluimveestapel te beïnvloeden;
2. de kwaliteit van den pluimveestapel op peil te houden en deze zoo mogelijk te verbeteren.

Onder normale omstandigheden worden jaarlijks millioenen kuikens machinaal gebroed. De vrouwelijke exemplaren van de kuikens dienen om in het najaar den stapel volwassen dieren te vernieuwen en aan te vullen. Gezien den teruggang in productie in het 2de legjaar, — in het 2de legjaar bedraagt de geproduceerde eimassa ongeveer 80 % van die in het 1ste legjaar — en den nog verderen teruggang in de productie in de daarop volgende legjaren, zal de boer-pluimveehouder als regel verstandig doen zijn kippen na beëindiging van het 2de legjaar op te ruimen. Om zijn stapel kwantitatief op peil te houden zal hij dezen in het najaar dus moeten aanvullen met jonge hennen. Ook is aanvulling noodig om de hennen, welke gedurende het afgeloopen jaar zijn gestorven of door selectie zijn verwijderd, te vervangen. Het aantal kuikens, dat op natuurlijke wijze, dus met behulp van broedsche kippen of kalkoenen wordt gebroed, is slechts gering in verhouding tot het aantal kuikens, hetwelk machinaal wordt gebroed. Hieruit volgt, dat een regeling, welke het

machinaal te broeden aantal kuikens beïnvloedt, haar stempel drukt op het aantal jonge hennen, dat in het najaar den stapel moet aanvullen en dat daarmede uiteindelijk ook invloed wordt uitgeoefend op de grootte van den totalen pluimveestapel. Deze gedachtengang vormt den grondslag voor de eerste doelstelling van de teeltregeling voor de pluimveehouderij.

In het 1ste jaar der teeltregeling, in 1934 dus, toen met het oog op een verwachte toename van de moeilijkheden bij den afzet van eieren eenige beperking van den stapel wenschelijk werd geacht, is deze gevonden in het vaststellen van een broedseizoen en de bepaling, dat slechts gebroed mocht worden met broedmachines, welke tijdig waren geregistreerd. Het broedseizoen opende in 1934 per 13 Januari, terwijl begin April ongeveer, plotseling bekend werd gemaakt, dat de machines na 3 Mei leeg moesten zijn.

In de daarop volgende jaren zijn aan de kuikenbroeders, die mochten broeden, broedvergunningen uitgereikt. Het aantal eieren, dat volgens deze vergunningen mocht worden uitgebroed, houdt in het algemeen verband met het aantal ingelegde eieren in 1934. De laatste jaren vóór den oorlog is er in deze in zooverre een wijziging gekomen, dat tot op zekere hoogte ook rekening gehouden werd met het bestelde aantal kuikens. Deze aanvulling heeft ongetwijfeld gunstig gewerkt en heeft er toe bijgedragen om bezwaren van zg. bevriezing, welke bij regelingen als deze wel eens voorkomen, zooveel mogelijk weg te nemen. Hiermede zal in de toekomst zeer zeker rekening gehouden moeten worden.

In de tweede plaats beoogt de teeltregeling voor de pluimveehouderij de gemiddelde kwaliteit van den pluimveestapel op hooger peil te brengen. De maatregelen, welke in 1933 tot het bereiken van dit doel zijn genomen, zijn de volgende:

1. het bevorderen van den inleg van eieren afkomstig van goede bedrijven, dus van goede stammen;
2. vaststelling van een minimum gewicht voor broedeieren;
3. vaststelling van een broedseizoen, waarvan de sluitingsdatum dusdanig wordt gekozen, dat de kuikens opgefokt kunnen worden in een jaargetijde waarin als regel de gunstigste opfokresultaten worden verkregen en de jonge hennen binnen normalen tijd met leggen beginnen.

Met betrekking tot de maatregelen ter bevordering van den inleg van eieren, afkomstig van bedrijven met goed pluimvee, maakt de teeltregeling onderscheid tusschen fokkers en houders van vermeerderingsbedrijven. De fokkers hebben tot taak de kwaliteit van hun pluimveestapel tot een zoo hoog mogelijk peil op te voeren, eventueel te trachten het op een zoo hoog mogelijk peil te houden. Zij trachten dit doel te bereiken door doelmatige teeltkeus en het toepassen van diverse foktechnische maatregelen. Het materiaal op de fokbedrijven moeten wij derhalve beschouwen als de bloem van onzen pluimveestapel. En het ligt voor de hand, dat het streven er op gericht moet zijn van dit goede materiaal een zoo groot mogelijk aantal nakomelingen te verspreiden. Indien echter iedere pluimveehouder in ons land in normalen tijd zijn kuikens van een fokker zou moeten betrekken, zou er een zeer groot aantal fokkers noodig zijn. Hieraan zijn bezwaren verbonden en om deze te ondervangen en om tevens den kuikenprijs voor den boer-pluimveehouder zoo laag mogelijk te houden, is de gulden middenweg gekozen en wel door inschakeling van de zg.

vermeerderingsbedrijven. Deze bedrijven moeten eigenlijk gezien worden als verlengstukken van de fokbedrijven. De kuikens, welke de fokkers uitbroeden, hebben zij gedeeltelijk voor de vernieuwing van den stapel op eigen bedrijf noodig. De rest — en dit is natuurlijk verreweg het grootste aantal — gaat naar de vermeerderingsbedrijven. De kuikens worden daar opgekweekt, waarna de jonge hennen in het najaar stuk voor stuk worden gekeurd. De goedgekeurde hennen, welke dus rechtstreeksche nakomelingen zijn van de dieren op de fokbedrijven, worden in het broedseizoen gepaard met goedgekeurde fokhanen, eveneens afkomstig van de fokbedrijven. Tusschen fokbedrijven en vermeerderingsbedrijven bestaat derhalve een zeer nauwe band, welke in het bijzonder hierin tot uiting komt, dat de gemiddelde kwaliteit van het pluimvee op de vermeerderingsbedrijven nauw correleert met de gemiddelde kwaliteit van het pluimvee op de fokbedrijven. Des te hooger het peil op de fokbedrijven wordt, op des te hooger niveau zal de gemiddelde kwaliteit van het pluimvee op de vermeerderingsbedrijven komen te liggen. En aangezien de houders van de vermeerderingsbedrijven de leveranciers zijn van de broedeieren aan de kuikenbroeders, die op hun beurt de kuikens, welke zij uit deze eieren verkrijgen moeten leveren aan de pluimveehouders is het duidelijk, dat bij deze regeling het pluimveemateriaal op de fokbedrijven van doorslaggevende beteekenis is en dat aan dit pluimveemateriaal een zorg behoort te worden besteed, welke eigenlijk nooit groot genoeg kan zijn.

Zoo werkt, in korte trekken aangegeven, de teeltregeling voor de pluimveehouderij, welke in het najaar van 1933 in werking trad. Thans bestaat nog diezelfde teeltregeling en hoewel voortgekomen uit den nood der tijden, ben ik ervan overtuigd, dat zij ook in tijden van opgang niet meer gemist kan worden en bij den komenden opbouw van de pluimveehouderij in ons land, van verstrekkende beteekenis zal blijken te zijn.

Toen na Mei 1940 onze pluimveestapel in verband met de beschikbare voedermiddelen dusdanig moest worden ingekrompen, dat er van de uitoefening van de pluimveehouderij als bedrijf of als belangrijke tak van nevenbedrijf geen sprake meer kon zijn, rees onwillekeurig direct de vraag, hoe in de toekomst de pluimveestapel in ons land weer op peil kon worden gebracht. Daarvoor is het uiteraard noodig, dat er een kern van pluimvee overbleef. En waar kon die kern beter gevonden worden dan op de bestaande fok- en vermeerderingsbedrijven? Hoewel niet voor de volle 100 % bleek er toch voldoende voeder beschikbaar te zijn om het grootste deel van den stapel op deze bedrijven te behouden.

De fok- en vermeerderingsbedrijven staan evenals voorheen onder adviseerend toezicht en hoewel de productiviteit der dieren gemiddeld niet zoo hoog is als voor den oorlog — op grond van de huidige voederrantsoenen is dit ook niet anders te verwachten — heb ik toch den indruk, dat de kwaliteit der dieren doorelkaar genomen, zeker niet slechter is.

En zoo is thans het wachten op den dag, dat met den opbouw zal kunnen worden begonnen. Welke veranderingen de oorlog ook in het wereldgebeuren teweeg zal brengen, ik voor mij ben er van overtuigd, dat ons land op 't gebied der pluimveehouderij weer een belangrijke plaats zal innemen. Het moet dit wel doen. Ons land is met zijn natuurlijke rijkdommen een landbouwland en als gevolg van zijn klimatologische gesteldheid en zijn groote dichtheid van bevolking, heeft het zich in bijzondere mate toegelegd op de teelt van veredelingsproducten, dus op

de voortbrenging van veeteeltproducten en de teelt van tuinbouwgewassen. In welk tempo de pluimveestapel in ons land na den oorlog opgebouwd zal kunnen worden, hangt in hoofdzaak af van 2 factoren, t.w. van de kuikenproductie en van de beschikbare voedermiddelen. Aannemende, dat het aantal dieren op de fok- en vermeerderingsbedrijven gedurende den verderen duur van den oorlog op het huidige peil gehandhaafd blijft, zullen er op deze bedrijven naar schatting van plm. 500.000 hennen broedeieren geraapt kunnen worden. Worden van deze dieren gem. 30 broedeieren verkregen, dan komen totaal 15.000.000 broedeieren beschikbaar, waaruit bij een broeduitkomst van 65 % tennaastebij 10.000.000 kuikens gebroed kunnen worden. Hieruit zijn 4.000.000 goede jonge leghennen op te kweeken. Een aantal van deze jonge hennen zal gebruikt moeten worden om het aantal dieren op de fok- en vermeerderingsbedrijven op iets hooger peil te brengen. Hoe hooger immers het aantal dieren op deze bedrijven, des te grooter wordt het aantal kuikens, dat in het volgend jaar voor de gewone pluimveehouders beschikbaar kan komen.

De groote vraag zal evenwel zijn, of er voor den opbouw van den pluimveestapel in een dergelijken omvang voldoende voedermiddelen beschikbaar zullen zijn. Ik waag mij in deze niet aan voorspellingen. Toch zal het aanbeveling verdienen bij de verdeeling van de in het eerste jaar beschikbaar komende kuikens, rekening te houden met de mogelijkheid, dat het voedervraagstuk vertragend bij den opbouw zal kunnen werken. Het spreekt voor zich, dat althans het eerste jaar na den oorlog de vraag naar kuikens vele malen grooter zal zijn dan het aanbod. Er zal dus een verdeeling, een toewijzing moeten plaatsvinden. In 1941, tijdens de groote inkrimping van den pluimveestapel gingen er reeds stemmen op, dat toch vooral de beroepspluimveehouders, de zg. hoenderparkhouders dus, na den oorlog het eerst geholpen moesten worden. Afgezien van de vraag of het wenschelijk is het houden van pluimvee op hoenderparken op eenige wijze te stimuleeren, zou het voedervraagstuk het echter wel eens noodig kunnen maken de vraag onder oogen te zien op welke bedrijven de kuikens het eerste jaar het voordeeligst opgekweekt kunnen worden. En er bestaat geen twijfel dat dit het geval is op het gemengde landbouwbedrijf, dus bij den boer-pluimveehouder.

Wat de verdeeling der kuikens in het eerste jaar van den opbouw betreft, zal, gezien het betrekkelijk kleine kwantum kuikens in verhouding tot het aantal bedrijven, een uniforme toewijzing welhaast de eenige mogelijkheid zijn. Gemiddeld zal ieder bedrijf wel niet meer kuikens kunnen krijgen dan 30 à 40 stuks. Mede met het oog op de voederdistributie, welke althans het eerste jaar zeker noodig zal zijn, lijkt mij de uitreiking van kuikentoewijzingen via de bureaux van de Prov. Voedselcommissarissen de meest voor de hand liggende oplossing. In het daarop volgend jaar zal de kuikentoewijzing wel niet meer uniform behoeven te zijn. Er zal dan waarschijnlijk rekening gehouden kunnen worden met de grootte van den pluimveestapel op ieder bedrijf in het verleden. Echter zal moeten worden nagegaan of uitsluitend deze factor of ook andere factoren, zooals de geaardheid van het bedrijf en het beschikken over voldoende doelmatige hokruimte, in aanmerking genomen zullen moeten worden.

Ik wil hierop thans niet verder ingaan. Voor het oogenblik acht ik het belangrijkste dat ons land de goede kern van pluimvee, aanwezig op de fok- en vermeerderingsbedrijven, weet te behouden. Deze kern

beteekent voor onze toekomstige pluimveehouderij een bezit van onschatbare waarde.

DE TAAK DER COÖPERATIE.

De coöperatieve Aan- en Verkoopvereenigingen op het gebied van den landbouw stellen zich tot taak den bij haar aangesloten pluimveehouder behulpzaam te zijn bij den aankoop van producten en artikelen welke den pluimveehouder in zijn bedrijf noodig heeft en bij den verkoop van producten, welke zijn bedrijf voortbrengt. Het doel van elke landbouwcoöperatie is gericht op de belangen van het bedrijf van den boer. Voor een bij een coöp. aankoopvereeniging aangesloten pluimveehouder houdt dit in, dat hij er bv. op moet kunnen rekenen, dat hij met de producten, die hij voor zijn pluimveebedrijf via zijn coöperatie betrekt een netto opbrengst verkrijgt, welke niet overtroffen wordt, ingeval hij deze producten eens niet van zijn coöperatie, doch van een ander zou betrekken.

De vraag dient hier opgeworpen te worden of dit een stelregel is, die altijd opgaat, vooropgesteld dat de coöperatie alles in het werk stelt den pluimveehouder niet alleen bv. een voeder te leveren, dat zoo doelmatig mogelijk van samenstelling is, doch dat tevens zoo goedkoop mogelijk is. Behalve van het voeder, dat een pluimveehouder zijn kippen verstrekt, hangt de rentabiliteit van zijn bedrijf van tal van andere factoren af. Verzorging en huisvesting spelen hierbij vooral een groote rol en de fouten, welke hierbij gemaakt worden zijn werkelijk legio. Ik wil daarmede niets zeggen ten nadeele van den pluimveehouder. Pluimveehouden is nu eenmaal niet gemakkelijk. Zelfs ervaren pluimveehouders, die hun vak verstaan, staan soms nog voor raadsels. Het is evenwel duidelijk dat naarmate minder fouten worden gemaakt, de geldelijke uitkomsten van het bedrijf zullen stijgen. En om de fouten, welke gemaakt worden zooveel mogelijk weg te werken, heeft de pluimveehouder voorlichting noodig. De vraag is nu, hoe krijgt de pluimveehouder de noodige voorlichting?

Wij hebben in ons land een Rijksvoorlichtingsdienst voor de pluimveeteelt, tot wien iedere belanghebbende zich kan wenden. Ook worden door den Rijksvoorlichtingsdienst cursussen en lezingen gehouden en personen opgeleid, die op hun beurt weer cursussen geven. Voorts verschijnen van de hand van dezen dienst in vakbladen, doch ook wel in dagbladen, van tijd tot tijd publicaties. Ongetwijfeld gaat hiervan een goede werking uit. Dat niettegenstaande dit alles toch nog vele fouten worden gemaakt, moet m.i. in de eerste plaats worden toegeschreven aan het feit, dat vele pluimveehouders zelf niet weten, dat zij fouten maken. Op deze fouten worden zij eerst opmerkzaam gemaakt bij een bezoek ter plaatse. Ook schijnen vele pluimveevoeders als zij moeilijkheden hebben niet spoedig genegen te zijn zich met hun moeilijkheden tot ambtelijke instanties te wenden.

Verschillende fabrikanten van pluimveehouders hebben reeds geruimen tijd deze omstandigheid benut om den verkoop van hun artikel te bevorderen door het verstrekken van adviezen aan hun afnemers. Uiteraard geschiedt dit niet geheel belangeloos. Toch kan ik mij indenken, dat er pluimveehouders zijn, die gebaat zijn met deze wijze van voorlichting en die met méér voordeel hun pluimveevoeders van deze leveranciers kunnen blijven betrekken dan zich te wenden tot een leverancier, die misschien

wel beter en goedkooper voeder levert, doch die hen verder in hun bedrijf niet bijstaat. Vóór het uitbreken van den oorlog hadden ook enkele coöperaties reeds een selecteur in dienst genomen. Dit goede voorbeeld zullen de andere coöperaties in wier afzetgebied de pluimveehouderij van beteekenis is, m.i. na den oorlog zoo spoedig mogelijk moeten volgen. De selecteurs zullen voldoende vakkennis moeten bezitten. Zij zullen niet alleen in staat moeten zijn het pluimvee op de bedrijven van de aangeslotenen op verzoek doelmatig te selecteeren, doch tevens den pluimveehouder een goede voorlichting moeten kunnen geven. De selecteurs zullen daarom met zorg uitgekozen moeten worden en behoorlijk moeten worden opgeleid, opdat de leden-pluimveehouders het volle vertrouwen in hen kunnen stellen. En wanneer dit vertrouwen eenmaal is verkregen, zullen de selecteurs een waardevolle schakel blijken tusschen de coöperatie en hare leden-pluimveehouders. Daarnaast zijn er verschillende andere mogelijkheden om de aangesloten pluimveehouders van voorlichting te dienen, bv. het organiseeren van lezingen en cursussen. Daarbij kunnen in de eerste plaats punten ten aanzien waarvan de selecteurs opmerken, dat nog al eens fouten gemaakt worden, behandeld worden. Doch ook meer algemeene onderwerpen als de bestrijding van pluimveeziekten, de pluimveevoeding, doelmatige huisvesting en doelmatige kuikenopfok, enz. en bijzondere onderwerpen als de beteekenis van gebruikskruisingen en het sexen van kuikens kunnen door middel van lezingen en cursussen, welke nog gecombineerd kunnen worden met bv. een vragenuurtje, onder de aandacht van belanghebbenden gebracht worden. Dit zal er toe bijdragen den band tusschen de leden en coöperatie te versterken. De leden moeten naar mijne meening er van doordrongen worden, dat hun coöperatie werkelijk iets voor hun bedrijf beteekent. Zij zullen moeten gaan voelen, dat hun coöperatie alles in het werk stelt de belangen van hun bedrijf zooveel mogelijk te behartigen. Voor zoover de pluimveehouders betreft krijg ik wel eens den indruk, dat velen van hen dezen band nog niet voelen. Welke oorzaken hieraan ook ten grondslag liggen, het is m.i. de taak van de coöperatie te trachten hierin verandering ten goede te brengen.

Een oogenblik nog wil ik Uw aandacht vragen voor het sexen van kuikens. Het zal U bekend zijn, dat het sexen reeds eenige jaren vóór den oorlog ook in ons land ingang heeft gevonden. Hoewel de belangstelling voor het sexen in de achter ons liggende oorlogsjaren om begrijpelijke redenen is verflauwd, mag althans voor de lichte bedrijfsrassen, die voor den oorlog ruim 80 % van onzen pluimveestapel uitmaakten, verwacht worden, dat de vraag naar gesexte henkuikens, vrij spoedig na den oorlog, weer sterk zal toenemen. Vóór den oorlog werden in ons land de kuikens in hoofdzaak door Japanners gesext, doch in het zuiden des lands waren ook toen reeds enkele Nederlanders, daartoe opgeleid door den Rijkspluimveeteeltconsulent voor N.-Brabant en Limburg, Ir. JANSSEN te Venlo, die de kunst om kuikens te sexen reeds behoorlijk meester waren. Hieruit blijkt, dat er ook in ons land personen gevonden kunnen worden, die tot practisch sexer opgeleid kunnen worden. Of wij in ons land na den oorlog wederom Japansche sexers kunnen krijgen is een vraag en een andere vraag is of dit wenschelijk is. Bij het sexen van kuikens gaat het er ten slotte om, dat uit een partij kuikens een zoo groot mogelijk aantal haantjes wordt gehaald en wat wel het belangrijkste is, dat er onder die haantjes, welke worden afgemaakt, ook werkelijk geen hennetjes voor-

komen. Het is wel gebleken, dat niet alle Japanners in dit opzicht onfeilbaar zijn. Of dit een gevolg is van vergissingen dan wel van verkeerd sexen, verandert aan het feit als zoodanig niets.

Gezien de resultaten, welke sexers in Limburg en Brabant hebben weten te bereiken, acht ik het dan ook alleszins verantwoord, dat reeds nu getracht wordt in ons land personen tot kuikensexer op te leiden. En ook hierin ligt voor de coöperatie een mogelijkheid voor de belangen van den Nederlandschen pluimveehouder op te komen. Het vorig jaar heeft de C.L.O.-contrôle, op initiatief van Dr. GRASHUIS, een cursus in het sexen georganiseerd, waaraan Prof. VAN DER PLANK zijn medewerking verleende. Aan dezen cursus is door een groot aantal personen, die daartoe door de verschillende coöperaties waren aangezocht, deelgenomen. Het ligt voor de hand, dat niet alle cursisten evenveel aanleg voor het sexen bleken te hebben. Na een groote selectie bleven er aan het einde der cursus een achttal deelnemers over, waarvan verwacht werd, dat deze bij verder oefenen, een goede kans zouden maken. Aan deze 8 deelnemers is het vorig jaar medegedeeld, dat voor hen dit jaar een vervolgcursus georganiseerd zou worden. Deze vervolgcursus, welke inmiddels is begonnen en waaraan Prof. VAN DER PLANK wederom zijn medewerking verleent, gaat dit jaar uit van het Centraal Bureau in samenwerking met de Schothorst. Het ligt in de bedoeling de deelnemers aan deze vervolgcursus binnenkort een examen te laten afleggen. Het Centraal Bureau heeft het voornemen daarna een nieuwen cursus te organiseeren. Ik verwacht, dat hieromtrent binnenkort aan de aangesloten coöperaties wel nadere mededeelingen zullen worden gedaan.

Ook met betrekking tot de ziektebestrijding acht ik het in de toekomst niet uitgesloten, dat de coöperatie op doelmatige wijze haar medewerking kan verleenen. Wanneer op een pluimveebedrijf een meer dan normale sterfte voorkomt, kan het nuttig zijn, dat een aantal dieren van dat bedrijf ter onderzoek wordt opgezonden. Ter bestrijding eener ziekte toch dient de pluimveehouder in de eerste plaats te weten, welke ziekte hij moet bestrijden. Van het opzenden van dieren door de pluimveehouder komt in de praktijk evenwel weinig terecht. Hierin zou m.i. een belangrijke verbetering gebracht kunnen worden, indien de coöperatie daarbij haar medewerking verleende. Door inschakeling van den selecteur zal de uitvoering daarvan op weinig moeilijkheden behoeven te stuiten.

Ten slotte wil ik U op nog een andere mogelijkheid van voorlichting wijzen, nl. het organiseeren van excursies naar goede pluimveebedrijven. Deze excursies kunnen bv. doelmatig gehouden worden aan het einde van een cursus, waardoor verschillende punten, welke tijdens den cursus besproken zijn, nog eens op het bedrijf zelf toegelicht kunnen worden. En een excursie naar het Instituut voor Moderne Veevoeding „de Schothorst", zal er ongetwijfeld toe bijdragen den band tusschen leden en coöperatie te versterken. Door een dergelijke excursie wordt het immers mogelijk de aangeslotenen aanschouwelijk eenig idee bij te brengen, wat er zoo al in het belang van hun bedrijf wordt gedaan.

De coöperaties zullen m.i. goed doen al deze punten eens ernstig onder oogen te zien. Het gaat er om, dat de belangen van het bedrijf van den pluimveehouder in de toekomst zoo goed mogelijk worden gediend en dit is toch per slot van zaken het doel van de landbouw-coöperatie.

Van de gelegenheid tot het stellen van vragen naar aanleiding van deze voordracht wordt gebruik gemaakt door Ir. ADAMS, die meent, dat het sexen zeer belangrijk is. Spr. acht het voorts raadzaam, dat aan de hoenderrassen, welke bruine eieren produceeren, meer aandacht wordt geschonken. Het opsporen van goede stammen lijkt hem den aangewezen weg om bv. het Barnevelder ras te verbeteren. Hij heeft gehoord, dat getracht wordt voor de Barnevelders weer belangstelling te kweeken, vooral in de omgeving van Barneveld. Spr. meent, dat het ook voor andere streken van ons land van belang is, dat er t.z.t. weer een behoorlijk aantal bruine eieren komen. Ook zou nagegaan kunnen worden of er niet bepaalde stammen Reds, t.a.v. een betere bruine eikleur iets te bereiken is.

Ir. Bos deelt mede, dat dit streven hem bekend is en onderschrijft dit voor 100 %. Er zijn z.i. echter verschillende omstandigheden, welke oorzaak zijn dat de belangstelling, welke thans voor bv. de Barnevelders wordt getracht aan te wakkeren, nog beperkt is tot voornamelijk de omgeving van Barneveld. Barneveld toch kan als de bakermat van de Barnevelders worden beschouwd. Voorts moet rekening worden gehouden met de beschikbare voedermiddelen. Spr. acht het echter wenschelijk, dat in de toekomst ook aan andere streken gedacht wordt.

De Heer ZANDBERGEN sluit zich aan wat de teeltregeling betreft, maar zou gaarne de ziektebestrijding (Pullorum) intensiever aangepakt zien. Spr. denkt aan een meer centrale bestrijding. Er bestaat nu nog te veel kans op besmetting en verspreiding. De pluimveestapel moet vaker worden onderzocht, anders zouden er rampen kunnen gebeuren!

Ir. Bos antwoordt, dat de pullorumbestrijding alle belangstelling heeft van het Bedrijfschap voor Pluimvee en Eieren. Er bestaan bepaalde voorschriften ten einde bij het onderzoek de smetstofdragers zooveel mogelijk te onderkennen. Nog te veel dierenartsen beschouwen z.i. het pluimvee maar als een bijkomstig iets, ook al wegens tijdsgebrek. Dit is mede een der oorzaken, dat het pullorumonderzoek niet 100 % is. Thans zijn er echter speciale aanwijzingen gegeven voor dit onderzoek. Spr. wil hierop niet vooruitloopen, maar heeft alle hoop voor de toekomst.

De Heer HUNZE vraagt hoe het moet met de kuikens, die aan pullorum dood gaan. Krijgen de afnemers deze vergoed?

De Heer Bos acht dit een zeer belangrijke vraag, welke al vaker gesteld is. Het beste lijkt hem kwesties als deze in onderling overleg te regelen. De jonge kuikens hebben een goede verzorging noodig. Ook de afnemer is dikwijls voor een te groote kuikensterfte verantwoordelijk. En wanneer de leverancier ten aanzien van de pullorumbestrijding alles heeft gedaan wat mogelijk is, kan hem toch moeilijk nalatigheid of wel schuld worden verweten.

De Heer HUNZE vertelt dan, dat hij vele gevallen van sterfte door pullorum in de praktijk heeft medegemaakt. De Seruminrichting maakte dit uit. Een der leden van zijn vereeniging kon geen regeling in der minne treffen en maakte de zaak aanhangig, waarbij de leverancier door de Rechtbank in het ongelijk werd gesteld.

Ir. Bos merkt nog op, dat het hier een juridisch standpunt betreft en dat hij zelf geen jurist is.

INGEZONDEN.

DE HULPKRACHTEN BIJ DE UITOEFENING VAN DE DIERGENEESKUNDIGE PRAKTIJK

DOOR

C. TENHAEFF.

Het artikel van Collega S. T. HOFSTRA „Een beschouwing over het inschakelen van hulpkrachten in de Diergeneeskunde", voorkomende in dit Tijdschrift van 15 Juni l.l., geeft mij aanleiding een enkele korte opmerking te maken.

Het doet mij groot genoegen, dat Collega HOFSTRA zijn meening over het urgente vraagstuk van de hulpkrachten in de diergeneeskunde uit.

Voor de pluim, die hij daarbij op mijn hoed steekt, ben ik hem erkentelijk, maar mijn ervaring heeft mij wel geleerd, dat er na zoo'n pluim als regel iets komt, dat men in het dagelijksch leven een „tik" of een „klap" noemt. En ziet, ook in dit geval is het zoo.

En nu komt de tik in dit geval wel niet direct persoonlijk aan, maar deze tik betreft toch den Dienst, waaraan ik sinds lange jaren het voorrecht geniet te zijn verbonden en met welken Dienst ik mij één voel.

Daarom doet het mij ook persoonlijk heel onaangenaam aan, dat Coll. HOFSTRA den Veeartsenijkundigen Dienst het verwijt maakt, dat er bij dien Dienst misstanden zijn, waarbij het in ernstige mate ruikt naar kwakzalverij in eigen boezem.

De vraag of dit laatste inderdaad zoo is, de misstanden algemeen voorkomen en bedoelde Dienst opzettelijk en bewust den Dierenarts onthoudt wat des Dierenarts is, een vraag waarover trouwens heel wat zou zijn te schrijven, wensch ik niet te bespreken, omdat ik ons Tijdschrift niet de juiste plaats acht om dergelijke verwijten aan een Overheidsdienst te maken en over dergelijke „DIENSTaangelegenheden" van gedachten te wisselen.

Maar wel wil ik opmerken, dat ik meen, dat Coll. HOFSTRA een anderen weg voor het toebrengen van dezen tik had dienen te volgen, n.l. door de bedoelde misstanden ter kennis van den betreffenden Inspecteur van den Veeartsenijkundigen Dienst te brengen en indien dit niet het gewenschte resultaat zou hebben gehad, dan langs den weg van het georganiseerde overleg, dus via Afdeeling en Hoofdbestuur, ter kennis van den Heer Directeur van den Veeartsenijkundigen Dienst te brengen. Het is bekend genoeg dat zeer zeker de tegenwoordige Wrnd. Directeur van den Veeartsenijkundigen Dienst voor aangelegenheden als de bedoelde steeds een open oor heeft en zulks ook op prijs stelt.

Overigens meen ik te dezer zake nog te mogen opmerken, dat de inhoud van mijn eerste artikel ook na nauwkeurige herlezing, m.i. geen enkele aanleiding geeft tot het geven van een tik.

Het artikel van Coll. HOFSTRA wijkt in het principieele standpunt te veel af van het mijne om hierover een vruchtbare discussie te voeren, wat het al of niet gewenscht zijn van hulpkrachten in de diergeneeskundige praktijk betreft.

Coll. HOFSTRA wenscht blijkbaar à tout prix de hulpkrachten; ik ben op principieele gronden en vooral met het oog op de toekomst absoluut tegen de hulpkrachten en blijf dat ook.

Coll. HOFSTRA staat de noodzakelijkheid ervan voor en wel voor alle door mij in mijn eerste artikel genoemde werkzaamheden; ik wensch die hulpkrachten als ze dan noodzakelijk zijn, (maar ik zie dat nóg niet in) in ieder geval te beperken tot hoogstens de administratieve werkzaamheden bij de tuberculose-bestrijding en misschien ook nog enkele handlangersdiensten bij de kunstmatige inseminatie.

Het ja van Coll. HOFSTRA zal derhalve wel ja blijven en mijn neen blijft ook neen.

Over enkele onderdeelen en verschillen van meeningen veroorloof ik mij mijn meening kenbaar te maken.

De opmerking, dat de veterinaire inspectie van de Volksgezondheid met kracht er naar moet streven, dat wij spoedig tot vol-ambtelijke diensten komen, is m.i. geheel

overbodig. De veterinaire inspectie is ter zake reeds lang geleden geïnstrueerd en doet dit al geruimen tijd, ongeacht de zoo zeer groote moeilijkheden, die het formeeren van ambtelijke diensten nu de Vleeschkeuringswet al meer dan 20 jaren werkt, met zich mede brengen.

Naar aanleiding van den gang van zaken bij de regeling van de kunstmatige inseminatie wijst Coll. HOFSTRA er terecht op, dat wij een permanente Commissie moeten hebben, die soortgelijke vraagstukken voortdurend in het oog houdt en ze op een gegeven moment aanpakt. Inderdaad is zoo iets noodig, maar dat hebben wij nu in den vorm van den nieuwbenoemden Vak-Secretaris van de Maatschappij.

Coll. HOFSTRA beroept zich er verder op, dat velen op het moment van studeeren er niet van doordrongen zijn wat zij eigenlijk gaan doen en hoeveel saai massa-werk hun later wacht of kan wachten.

Ja, dan houdt het m.i. op, een dergelijke va-banque-politiek, een dergelijke onverantwoordelijke beroeps-beslissing, is in zijn gevolgen nooit te overzien, maar in ieder geval mag dit geen reden zijn om dan maar te gaan eischen, dat voor dit saaie massawerk hulpkrachten moeten worden ingesteld.

Er is in alle beroepen, ook in de ambtelijke, saai massawerk, maar dat blijft men toch verrichten. Immers zijn er in alle beroepen, ook in de ambtelijke, genoeg mooie werkzaamheden, die een volledige compensatie geven voor het saaie massawerk en dit laatste neemt men dan op den koop toe.

Het criterium blijft hier echter of het werk is, wat des Dierenarts is en dezen toekomt en daar houd ik aan vast.

Coll. HOFSTRA vermeldt het nadeel van de hulpkrachten, dat ongetwijfeld de bezetting met dierenartsen eenigszins wordt geremd en acht mijn meening in zake het binnenhalen van het paard van Troje en het den pas afsnijden voor de a.s. Collegae, overdreven.

Ik plaats hiertegenover slechts deze beide opmerkingen: Weet Coll. HOFSTRA, dat er thans ca. 400 studeerenden bij de 6e Faculteit in Utrecht zijn en zegt dat cijfer hem dan zoo weinig?

Is Coll. HOFSTRA er ook voldoende van doordrongen, dat er, zooals ik reeds in mijn eerste artikel schreef, na dezen tijd van hoogconjunctuur in de veehouderij vast een tijd van minderen hoogbloei, misschien wel van malaise zal komen? Slaat Coll. HOFSTRA dit niet te laag aan en weet hij wel, wat er dan met die door de hulpkrachten dwars gezeten Collegae en ook met die hulpkrachten moet gebeuren? Die a.s. Collegae zijn, voordat die hulpkrachten er waren, gaan studeeren en op het moment van hun studiekeuze konden zij hiermede zeker geen rekening houden; die hulpkrachten zitten er dan op wettelijken grondslag nog wel, zie ze eens weg te krijgen. Neen, ik blijf maar bij het paard van Troje en weiger dit vol te stoppen.

Over de opleiding en reglementeering van de hulpkrachten schrijf ik verder dan ook niet. Ik wil ze niet en het zou dus ook voor mij onlogisch zijn over deze punten te schrijven.

Coll. HOFSTRA wil echter de wet op de uitoefening van de veeartsenijkunde er voor wijzigen en dat is in zijn gedachtengang ook heel logisch. Maar zijn beroep daarvoor op de evolutie op ons gebied en het feit, dat wij vóór vijf jaren niet konden doorgronden de uitbreiding van werkzaamheden door de toepassing van wetenschappelijke bevindingen, als b.v. de enting tegen mond- en klauwzeer, en de uitbreiding van de gezondheidsdiensten, kan ik niet bijvallen.

Immers toen de Gezondheidsdienst in Friesland in 1917 werd opgericht en deze dienst slechts enkele jaren liep, wisten de Collegae in Friesland en ook daarbuiten wel ter dege waar het heen zou gaan, n.l., dat het voorbeeld in andere provincies zou worden gevolgd stond voor ons toen al vast. Het was ook een evolutie op ons gebied. Ook de enting tegen het mond- en klauwzeer was voor 5 jaren al wel te voorspellen; onze wetenschap ging toen met reuze-sprongen vooruit en speciaal op het gebied van deze ziekte.

De in 1941 ingevoerde wetswijziging ging naar de meening van velen — en ook die van den ondergeteekende — nog lang niet ver genoeg. Het rapport van de door

de Maatschappij ingestelde Commissie tot Bestrijding van de Kwakzalverij stelde nog heel veel verder gaande eischen, zelfs in de richting van geen hulpkrachten bij alle werkzaamheden, die des dierenarts zijn.

Bovendien spreekt het geen boekdeelen, dat in die Wetswijziging de bekende clausule omtrent de druppelaars bij de tuberculose-bestrijding is opgenomen. Wijst dit er niet op, dat men van die hulpkrachten niets wilde weten. Maar dat men ook van andere hulpkrachten als b.v. bloedtappers, e.a. niets wilde weten blijkt toch uit die Wetswijziging zonneklaar. Ik behoef dit niet aan te toonen. In ieder geval blijkt wel, dat het met die Wetswijziging iets anders zit dan Coll. HOFSTRA meent.

Bij evoluties op ons gebied zullen wij ons moeten aansluiten, die kunnen en mogen wij ook niet remmen, maar er in meegaan mogen wij alleen, althans wat de gevolgen van die evoluties betreft, wanneer die gevolgen voor onzen stand en ook voor onze a.s. Collegae niet van groot nadeel zullen blijken te zijn. En tot deze nadeelige gevolgen blijf ik de hulpkrachten, die, zooals hier nogmaals met nadruk zij vermeld op de gronden, vermeld in mijn eerste artikel, berusten en dus van tijdelijken aard zijn, rekenen, zoodat ik mijn standpunt ter zake blijf handhaven.

De verplichte keuring der huisslachtingen.

Het mag merkwaardig genoemd worden, dat dit onderwerp, hetwelk van 1942 af zooveel stof heeft doen opwaaien, tot dusver in ons blad onbesproken is gebleven.

Mogelijk moet zulks worden toegeschreven aan het feit, dat deze aangelegenheid destijds door de overheid op zulk een hopelooze wijze is aangepakt geworden, dat men een en ander als een soort „verloren zaak" is gaan beschouwen en er tenslotte maar in „berust" heeft. Hierbij zij opgemerkt, dat vorenbedoelde overheid gold het N.S.B.-bewind, zoodat de noodlottige gang van zaken van 1942 tot 1946 af niet op rekening geschoven dient te worden van de huidige bewindslieden.

Deze laatsten waren vanzelfsprekend leelijk in de impasse geraakt en hebben nu gemeend met de onlangs aan de gemeentebesturen gerichte circulaire van den Minister van Binnenlandsche Zaken van 17 April 1946 de zaak weer in het rechte spoor te krijgen, het daarbij voorstellend, alsof de keuring der huisslachtingen nu zoodanig geregeld is, dat uitvoerbaarheid thans bij voorbaat verzekerd is. Deze veronderstelling lijkt mij niet alleen erg simplistisch doch bovendien zeer gewaagd en in de kringen der ingewijden (d.z. de hoofden van dienst) wordt algemeen gevreesd, dat we straks voor de zooveelste maal voor een onaangename verrassing zullen komen te staan n.l. nog weer een tekort aan personeel.

Voorop zij gesteld, dat het niet mijn bedoeling is in dit artikel de wenschelijkheid of noodzakelijkheid van de verplichte keuring in discussie te brengen, daarvoor zijn we sinds 1942 reeds te ver op pad, zij het ook tot dusver op het verkeerde pad, doch wel wil ik naar voren brengen, dat wanneer men eenmaal tot verplichte keuring besloten heeft, men in de eerste plaats ook de uitvoerbaarheid dient te verzekeren en inzake dit punt niet langer risico kan blijven voortbestaan.

Dat de twee voorbehoudende bepalingen inzake personeel en centralisatie van de circulaire van 7 November 1942 zijn ingetrokken is zeer zeker toe te juichen en stellig gaven deze bepalingen voldoende motief om de zaak opnieuw op de helling te brengen. Immers wanneer in de eene keuringskring de huisslachtingen worden gekeurd en in aangrenzende keuringskringen ontheffing moet worden verleend wegens te kort aan personeel, dan behoeft men zich niet te verwonderen, dat de gemeentebesturen uit eerstbedoelde kring het volgend jaar een afwachtende houding gaan aannemen inzake het oproepen van personeel, teneinde eveneens vrijstelling te kunnen verkrijgen. Trouwens bij een steeds voortdurend te kort aan personeel zou het zelfs kunnen gebeuren, dat men in een en dezelfde keuringskring nu eens wel en dan weer niet tot keuring zou kunnen overgaan.

Dat de keuring der huisslachtingen dan ook sinds eenige jaren afhankelijk is geweest van het al of niet beschikbaar zijn van personeel, heeft reeds een te funeste uitwerking gehad op het inzicht van gemeentebesturen en huisslachters. Het was dus inderdaad

noodzakelijk, dat aan deze toestand een einde werd gemaakt evenals aan het verbod tot centralisatie bijaldien zulks voorheen niet gebruikelijk was.

In plaats van dit verbod is thans gekomen „vrije keuze" in al of niet centraliseeren, hetgeen dus in de praktijk hierop neer zal komen, dat vrijwel alle gemeentebesturen zullen besluiten tot gedecentraliseerde keuring d.w.z. tot keuring ten huize van den eigenaar.

Het standpunt van de plattelandsgemeentebesturen in dezen is toch waarachtig wel genoegzaam bekend. Juist in dit stadium, nu er de laatste jaren zoo gesold en geschipperd is met de huisslachtingen, waardoor zooveel afbreuk aan de goede zaak is gedaan, valt er van een vrijwillige centralisatie door de plattelandsgemeentebesturen niet veel meer te verwachten.

Waren deze in 1942 aanvankelijk nog tot overleg bereid, deels door druk van N.S.B.-zijde uitgeoefend, thans is er van die bereidwilligheid om tot een voor den dienst meest gunstige oplossing te komen (centralisatie in abattoirs of gedeeltelijke centralisatie bij dorpsslagers) niet veel meer overgebleven als gevolg van de sindsdien steeds gewijzigde maatregelen van overheidswege en als we straks voor de vijfde maal met de gemeentebesturen aan één conferentietafel komen te zitten, dan kon wel eens duidelijk blijken, dat men van die zijde de zaak niet meer voor de volle 100% „au serieux" zal opvatten.

Geen wonder als we nagaan wat er zich in diverse diensten sinds 1942 heeft voorgedaan. Hieronder volgt het verloop in telegramstijl in mijn dienst.

I. Seizoen 1942—1943.

Beschikking van den Secretaris-Generaal van het Departement van Sociale Zaken dd. 29 Augustus 1942 — Veel te korte tijd van voorbereiding — Met spoed tal van besprekingen met besturen der kringgemeenten, met plaatselijke bureauhouders en met de practici, die bij de keuring zouden worden ingeschakeld. Besloten werd tot gedeeltelijk gecentraliseerde slachting bij de dorpsslagers en in een gemeente, alwaar geen dorpsslager gevestigd was, in de coöperatieve grasdrogerij aldaar — Gemeenschappelijke regeling en keuringsverordeningen gewijzigd — Juist toen de keuring begonnen was, plotseling de circulaire van 7 November 1942 en de Beschikking van 11 November 1942 — Eerste echèc! — Vreugde in het kamp der boeren (en hun gemeentebesturen!) — Ontevredenheid in het kamp der dorpsslagers en het Bestuur der Coöp. grasdrogerij vanwege de voor niets gemaakte onkosten — Ontstemming bij de hoofden van dienst vanwege de vele drukte voor niets!

II. Seizoen 1943—1944.

Centralisatie of gedeeltelijke centralisatie van keuringen onmogelijk (zie circulaire 7 November 1942) — Vergeleken bij hetgeen aanvankelijk in 1942 bereikt was, dus 2e echèc! — Dank zij vroegtijdige oproep konden drie tijdelijke keurmeesters worden aangesteld voor gedecentraliseerde keuring (± 1800 huisslachtingen totaal) — Voor vele keuringskringen moest evenwel ontheffing worden verleend wegens gebrek aan personeel.

III. Seizoen 1944—1945.

Regeling voorgaand seizoen — Sollicitanten waren reeds opgeroepen toen de dolle Septemberdagen van 1944 aanbraken en er daardoor van de keuring der huisslachtingen niets meer is terecht gekomen — 3e echèc!

IV. Seizoen 1945—1946.

Bij den aanvang van het seizoen totaal geen vervoermiddelen aanwezig en bijgevolg ontheffing aangevraagd en verkregen — 4e echèc!

V. En thans het seizoen 1946—1947.

Nieuwe gezichtspunten: voldoende personeel gegarandeerd en vrije keuze in al of niet centraliseeren.

Wat het eerste punt betreft zullen de gemeentebesturen zeggen: eindelijk! en wat het laatste punt betreft zullen ze vrijwel zeker besluiten tot gedecentraliseerde keuring

d.i. keuring ten huize van den eigenaar. Alle hoofden van dienst zullen straks de besprekingen met de gemeentebesturen uit hun kring weer beginnen, evenals met plaatselijke bureauhouders omtrent indeeling van slachtrayons en vaststelling van de slachtdagen, gemeenschappelijke regelingen en keuringsverordeningen zullen moeten worden aangevuld of gewijzigd en tot slot als alles in kannen en kruiken is, zal men overgaan tot een oproep van het benoodigde personeel. Onmiddellijk rijst thans de vraag of men het benoodigde personeel berekend heeft op basis van geheel of gedeeltelijk gecentraliseerde keuring ofwel op basis van gedecentraliseerde keuring. Het is een vraag, welke door mij niet beantwoord kan worden, doch wanneer de berekening gebaseerd is op zooveel mogelijk gecentraliseerde keuring, dan komen we naar veler meening straks weer voor een onaangename verrassing te staan n.l. een te kort aan personeel met gevolg, dat in tegenstelling met den inhoud van de Circulaire van 17 April 1946 weer aan diverse keuringskringen ontheffing van keuring zal moeten worden verleend.

De bedoeling van dit artikel is hierop de aandacht te vestigen, want na vorenstaande uiteenzetting zal het een ieder duidelijk zijn, dat de aangelegenheid der huisslachtingen andermaal geen nieuw echèc verdragen kan. Het voorbereidend werk is inderdaad te omvangrijk om het telkens voor niemendal te laten verrichten, terwijl het bovendien in de oogen der betrokkenen op een „spelletje" gaat lijken.

Of nog tijdig maatregelen te nemen zijn? Het zal steeds moeilijker worden op een reeds herhaaldelijk gewijzigd standpunt terug te komen en derhalve zal men thans geen verplichting tot centralisatie of gedeeltelijke centralisatie in keuringskringen, waar zulks heel goed mogelijk zou zijn, meer voor kunnen schrijven, doch mogelijk zou nog in overweging genomen kunnen worden om de levende keuring bij huisslachtingen te laten vervallen, waardoor bij gedecentraliseerde keuring wel ongeveer ± 40% op het werk bespaard zal worden.

In verband met het feit, dat er dit najaar zeer zeker een groote afslachting van vee zal plaats vinden, welke afslachting naar verwacht wordt ook nog zal doorgaan in de maanden November en December, zal men er rekening mee moeten houden, dat in vele keuringskringen het vaste personeel gedurende deze maanden niet beschikbaar zal zijn voor het keuren van huisslachtingen.

Ten slotte moge ik er nog op wijzen, dat dit keer een minder vlotte gang van zaken betreffende de uitvoering van een en ander gevreesd moet worden vanwege de binnenkort wisselende gemeenteraden.

Het is de vraag of de huidige gemeenteraden nu nog besluiten zullen nemen welke eerst na hun aftreden in werking zullen komen, terwijl behandeling in de nieuwe gemeenteraden, welke pas in September voor het eerst bijeen zullen komen, vrij laat wordt.

AMERSFOORT, 3 Juli 1946. E. A. GALESLOOT.

Komt Leptospirosis pomona in Nederland bij het varken voor?

In 1933 werd ontdekt dat er een samenhang bestaat tusschen de in Zwitserland, Savoye en N. Italië voorkomende varkenshoedersmeningitis en een ziekte bij varkens. Aanvankelijk heeft men deze ziekte tot de virusziekten gerekend, maar GSELL (1944) heeft ontdekt dat men hier met een benigne leptospirosis zonder icterus te maken heeft. Het bloed van 67% der varkens nabij St. Gallen en van 59% van 193 slachtvarkens uit verschillende streken van Zwitserland vertoonde een positieve agglutinatie met Leptospira pomona. SCHMID te Bern entte in 1945 een varken met dien stam, waarna deze in het bloed en na den 14den dag in de urine teruggevonden kon worden; na den 6den dag vertoonde het bloed een positieve agglutinatie. 3 varkens, die met het geïnfecteerde contact kregen, werden besmet.

Bij varkens kan de ziekte geheel symptoomloos verloopen, zooals bij het bovengenoemd experimenteel geënte varken, maar ook kan zich een ziektebeeld voordoen, dat in Savoye „Tourniquet", in Emilia „Mal Mazuch". in Parma „Balordon", bij St. Gallen „Bärhemmigkeit" genoemd wordt. Na lichte intestinale storingen treden bij jonge varkens epileptiforme aanvallen op, met nekstijfheid en een schuin plaatsen van de hals, met aanvallen van onrust en woede, zelden tot den dood voerend, meest na 2 weken genezend.

De aanvallen treden voornamelijk op op het moment dat men de varkens te eten geeft. Zij naderen de trog, blijven als verschrikt staan, werpen zich vaak ter aarde en trappelen op den rug liggend met de pooten. Zoo'n aanval duurt dan 5—6 minuten.

In verband met een oproep in het Ned. Tijdschr. v. Geneeskunde tot de plattelandsmedici om mogelijke gevallen bij den mensch te melden, richt ik hier een verzoek tot de dierenartsen om bericht wanneer symptomen als de bovengenoemde bij varkens worden waargenomen, of zich voorgedaan hebben. Het zal dan noodig zijn te onderzoeken of hier inderdaad een leptospirosis in het spel is. Gaarne belast ik mij ook met het serologisch onderzoek van het bloed van slachtvarkens.

Hier zij nog medegedeeld, dat de ziekte in het buitenland bij den mensch behalve bij varkenshoeders (besmetting in Zwitserland door barrevoets loopen in door met leptospirae geïnfecteerde urine verontreinigde varkensmest) ook bij slagers (contact met besmet bloed of urine) is voorgekomen.

Lab. v. Hyg., Bact. en Trop. Hyg. P. H. VAN THIEL.
Leiden, Rapenburg 33 (tel. 21997).

MAATSCHAPPIJ VOOR DIERGENEESKUNDE.

Door het Hoofdbestuur is ingesteld een voorlichtingscommissie inzake tuberculose bestrijding.

Deze is als volgt samengesteld:

Voorzitter: Prof. Dr. J. A. BEYERS, Utrecht.

Leden: Prof. Dr. L. DE BLIECK, Bilthoven.
L. P. DE VRIES, Den Haag.
K. DE VINK, Den Haag.
P. SJOLLEMA, Leeuwarden.
Dr. A. OVERBEEK, Rotterdam.
B. THIEN, St. Oedenrode.

Secr.: De secretaris van de Maatschappij.

De penningmeester van de afd. Groningen—Drenthe verzoekt de leden zoo spoedig mogelijk de contributie over 1946 (f 5.— voor den Mij. v. D. en f 1.— voor de afdeeling) te willen storten op nr. 196066 der Afdeeling Groningen—Drenthe der Mij. v. D.

De penningmeester
J. W. THIJN te Exloo, A 10.

In een correspondentie met het Hoofdbestuur van de Mij voor Diergeneeskunde kwam nog eens naar voren hoe belangrijk de samenwerking tusschen practiseerende dierenartsen eenerzijds en artsen anderzijds voor de volksgezondheid is. Doch ook voor zijn patiënten kan de dierenarts herhaaldelijk profijt trekken uit het contact met practiseerende artsen en specialisten in de medische wereld.

Naast de meer officieele samenwerking binnen het kader van de inspectie van de volksgezondheid is, naar de meening van het Hoofdbestuur van de Mij. voor Diergeneeskunde, juist ook de snelle ongedwongen uitwisseling van ervaringen betreffende ziekten, die mensch en dier aantasten, van groote beteekenis bij de bestrijding daarvan.

Nu van medische zijde steeds meer ingezien wordt dat de bestrijding van de dierziekten voor de volksgezondheid van groote beteekenis is, meent het H.B. goed te doen nog eens te wijzen op bovenbedoelde samenwerking, die in enkele steden en dorpen reeds is ontstaan, doch elders nog wel eenige aanmoediging behoeft.

Na overleg met de bedrijfsorganisatie voor de Uurwerkindustrie, zijn thans ook voor dierenartsen een aantal uurwerken beschikbaar gesteld. Aanvragen hiervoor in te dienen bij het Secretariaat van de Maatschappij, v. Deventerlaan 43, Voorburg, voor 20 Augustus. Aanvragen die daarna binnenkomen of aanvragen die nu reeds waren ingediend bij het Secretariaat of bij andere instanties, worden als niet ontvangen beschouwd.

In verband met het beperkte aantal toewijzingen dat beschikbaar is, rekent het Hoofdbestuur erop, dat uitsluitend aanvragen worden ingediend door dierenartsen die practijk doen en beslist over geen enkel bruikbaar horloge beschikken.

Van het Rijksbureau voor Huiden en Leder werd de mededeling ontvangen, dat dierenartsen aanvragen voor lederen kleding bij hun leverancier kunnen indienen, welke deze aan dat bureau inzendt.

PERSONALIA.

Dr. J. P. Fooy, dierenarts te Soerabaja, die reeds langen tijd werd vermist, is, naar de familie heeft vernomen, helaas vermoord.

Ontslagen, eervol en onder dankzegging, als Lector voor de Practische Vleeschkeuring aan de Rijksuniversiteit te Utrecht: J. P. van der Slooten, zulks gerekend met ingang van 16 October 1945 en op daartoe gedaan verzoek.

Benoemd tot Lector in de Practische Vleeschkeuring aan de Rijksuniversiteit te Utrecht, te rekenen van 15 October 1945 af, Dr. C. de Graaf, Directeur van de Gemeente Slachtplaats te Utrecht.

Benoemd, bij Koninklijk besluit van 4 Mei 1946 No. 67, te rekenen van 6 Maart 1946, tot directeur van de Rijksseruminrichting te Rotterdam Dr. H. E. Reeser.

Benoemd, bij Koninklijk besluit van 15 Mei 1946 Nr. 25, tot gewoon hoogleeraar aan de Faculteit der Veeartsenijkunde om onderwijs te geven in de veterinaire physiologie Dr. C. Romijn.

Benoemd tot Conservator bij de Chirurgische kliniek van de Faculteit der Veeartsenijkunde, met ingang van 16 April 1946, Dr. A. P. Middelkoop.

Geslaagd: voor het candidaatsexamen 2de gedeelte:
H. J. Hartman, D. Oskam, E. Toussaint Raven.

Voor het doctoraalexamen 2de gedeelte:
J. P. Chr. Claessens, S. Bant, H. Schreur, J. H. ter Heege, J. H. M. Richter, H. Kloosterboer, A. de Vries, G. J. van Arragon.

Adresveranderingen:

K. de Vink, Oud Inspecteur Veeartsenijk. Dienst en Volksgezondheid, van Prins Hendriklaan 7, Rijswijk naar Duinweg 13, Scheveningen, Tel. 552563.

J. C. Choufour, van Nassaukade 37II, Amsterdam naar Steenen Camer 31, De Bilt (U.).

Dr. H. A. Meijling, Dolderscheweg 160, den Dolder.

G. C. de Boer, Ungerplein 6*b*, Rotterdam.

JUBILEA 1946.

60-jarig	jubileum:		G. LUBBERINK, Nassaulaan 29, Hilversum.
50	,,	,,	L. F. D. E. LOURENS, Stationslaan 20, Zeist.
50	,,	,,	J. D. KEUKEMEESTER, Burg. v. Lennepweg 42, Heemstede.
50	,,	,,	A. J. VAN HEMERT, Voorstraat 13, Sommelsdijk (Z.H.).
40	,,	,,	P. ZIJP, Maartensdijk.
40	,,	,,	J. VAN ZIJVERDEN, Oude Singel 96, Leiden.
40	,,	,,	J. BOER, Singel 11, Wijk bij Duurstede.
40	,,	,,	P. BOONSTRA, Meppelerweg 20, Steenwijk.
40	,,	,,	F. P. KEIJSER, Lanckhorstlaan 75, Heemstede.
40	,,	,,	H. W. KLERK DE REUS, Oranjelaan 13, Soestdijk.
40	,,	,,	A. KUIPERS, Prins Hendriklaan 8, Rijswijk (Z.H.).
40	,,	,,	G. LEURINK, Lindenstraat 1, Deventer.
40	,,	,,	F. H. SARDEMAN, Helmstraat 13, Scheveningen.
40	,,	,,	H. SCHORNAGEL, Mauritsstraat 123, Utrecht.
40	,,	,,	J. J. W. URLINGS, Geleenstraat 21, Heerlen.
40	,,	,,	N. P. WOUDENBERG, Ieplaan 19, den Haag.

MINISTERIE VAN LANDBOUW, VISSCHERIJ EN VOEDSELVOORZIENING.

Afdeeling Voorlichting.

Oostduinlaan 2. Tel. 116390/99. 's-Gravenhage.
22 Mei 1946.

HET NIEUWE BESTUUR VAN HET LANDBOUW-ECONOMISCH INSTITUUT GEINSTALLEERD.

De Minister van Landbouw, Visscherij en Voedselvoorziening heeft dezer dagen het nieuwe bestuur van het Landbouw-Economisch Instituut — het L.E.I. — geïnstalleerd. De Stichting L.E.I. is in 1940 opgericht door het Kon. Ned. Landbouw Comité. Hierbij kwam een samenwerking tot stand ten aanzien van deze Stichting tusschen het Ministerie en de centrale landbouworganisaties. Na den oorlog vond een reorganisatie plaats voor coördinatie en uitbouw van het economisch onderzoekingswerk, waarbij de samenwerking tusschen overheid en bedrijfsleven bleef gehandhaafd.

In het bestuur van het L.E.I. hebben zitting:

Prof. Dr. Ir. G. MINDERHOUD, hoogleeraar in de landhuishoudkunde te Wageningen, voorzitter; Prof. Dr. P. P. VAN BERKUM, hoogleeraar in de bedrijfseconomie te Tilburg; Ir. J. S. KEYSER, wnd. Directeur-Generaal van de Voedselvoorziening; Drs. J. A. M. F. LINDNER, Hoofd van den Accountantsdienst; Ir. C. H. J. MALIEPAARD, Directeur van het Directoraat-Generaal van de Prijzen, Afdeeling Landbouw en Voedselvoorziening; Ir. A. W. v. d. PLASSCHE, Directeur van den Tuinbouw; Ir. CHR. P. G. J. SMIT, Adj.-Directeur Centraal Bureau van de Statistiek; Ir. C. STAF, wnd. Directeur-Generaal van den Landbouw; Ir. H. T. TJALLEMA, Directeur van den Akker- en Weidebouw en Prof. Mr. C. WESTRATE, hoogleeraar in de Staathuishoudkunde te Leiden.

De Stichting voor den Landbouw heeft de volgende leden aangewezen:

W. G. ADDENS, landbouwer; Dr. H. J. FRIETEMA, Directeur Nationalen Coöperatieven Raad; J. A. GELUK, Secretaris F.N.Z.; J. HAVERKAMP, rentmeester der gemeente Kampen, Ir. G. J. HEIJMEIJER, secretaris Katholieken Nederlandschen Boeren- en Tuindersbond; C. J. v. d. PLOEG, voorzitter Nederlandschen R.K. Landarbeidersbond „St. Deusdedit"; H. REMME, bestuurslid van het Centraal Bureau van Tuinbouwveilingen en M. RUPPERT, voorzitter Nederlandschen Christelijken Landarbeidersbond. Twee leden zijn nog niet aangewezen.

Naar aanleiding van de hierboven gepubliceerde benoemingen schrijft de Afdeeling Voorlichting van het Ministerie van Landbouw, Visscherij en Voedselvoorziening het volgende:

Het agrarische leven in Nederland put voordeelen van onschatbare waarde uit de cultuur-technische onderzoekingen, die door wetenschappelijke instituten in het geheele land worden gedaan. Door de toepassing van de resultaten van deze onderzoekingen worden producten verkregen, die in kwaliteit met het beste ter wereld kunnen wedijveren. Het werk dezer instituten beperkt zich evenwel tot den cultuurtechnischen kant van het agrarische bedrijfsleven en begeeft zich niet op het terrein van de economische problemen, welk terrein tot voor kort nog voor een belangrijk gedeelte braak lag. Alles wat voordien op dit gebied werd gedaan, droeg een meer particulier karakter. Sedert 1940 is echter het Landbouw-Economisch Instituut dit gebied intensief aan het bewerken. Naar het voorbeeld van dergelijke instituten in het buitenland, b.v. Agricultural Economics Research Institute te Oxford en de bekende Farm Management instituten in Amerika, is het L.E.I. eigenlijk een economisch laboratorium op het gebied van den landbouw, dat via de landbouwconsulenten allerlei raadgevingen ten aanzien van een rationeel beheer van land- en tuinbouwbedrijven verschaft en door haar onderzoekingswerk de bouwsteen levert voor de landbouwpolitiek van de overheid. De geheele agrarische sector is thans het onderwerp van wetenschappelijke onderzoekingen.

De bemoeiingen van het L.E.I. strekken zich, wat den economischen kant betreft, uit over hetzelfde werkterrein als het Ministerie van Landbouw, Visscherij en Voedselvoorziening. Het Ministerie zelf verricht geen werkzaamheden van dezen aard meer. Ook de landbouworganisaties laten dit economisch onderzoekingswerk over aan het L.E.I. Het L.E.I. stelt zich tot doel de kennis van bedrijfseconomische en sociaal-economische verschijnselen en vraagstukken op het gebied van den landbouw te bevorderen. Daartoe worden allerlei statistische en andere gegevens, die door het Ministerie, de bedrijfschappen en de instellingen, die betrokken zijn bij de regeling van den in- en uitvoer, zijn verzameld, door het L.E.I. bewerkt en gepubliceerd. Indien bepaalde gegevens nog niet of niet in voldoende mate worden verzameld, neemt het L.E.I. deze verzameling zelf ter hand. Dit geschiedt o.a. bij de bedrijfseconomische gegevens uit de landbouwboekhoudingen, waarbij de landbouwboekhoudbureaux gewichtige diensten bewijzen. Voor de Directie van den Landbouw en de Directie van den Tuinbouw van het Ministerie van Landbouw, Visscherij en Voedselvoorziening verricht het instituut bedrijfseconomische onderzoekingen. Voor de Directie van Grondgebruik en Landbouwherstel worden de economische gevolgen van ontwikkelingsplannen, van ruilverkavelingen en ontwateringen van bepaalde streken bestudeerd. Hierbij wordt het L.E.I. terzijde gestaan door een drietal technisch landbouwkundigen, een socioloog en zes economen. Gedurende de bezettingsjaren heeft het L.E.I. zich evenwel nog hoodfzakelijk moeten beperken tot het berekenen van de kostprijzen van landbouwgewassen. Dit onderdeel van zijn werkzaamheden zal het in de toekomst voor de Directie van de Voedselvoorziening en voor de landbouworganisaties, als basis voor de prijsbepaling, voortzetten.

Economische onderzoekingen op het gebied van de landbouwpolitiek.

Daarnaast zijn er een groot aantal andere vraagstukken, die de aandacht van het L.E.I. opeischen; vraagstukken van handelspolitiek, van import en export van landbouwgewassen, de gevolgen van de vermogensaanwasbelasting, speciaal voor den landbouw, en vele andere. De belangrijkste zijn ongetwijfeld de economische onderzoekingen op het gebied van de landbouwpolitiek voor het geheele land in samenwerking met het Centraal Plan Bureau. Hierbij zal het L.E.I. de wenschen en voorstellen van de diverse bedrijfschappen, die uiteraard hun eigen sector kunnen overzien, moeten toetsen aan het algemeen belang en aan de eischen die de export en de voedselvoorziening van ons eigen land aan het agrarische bedrijfsleven stellen. De beleidsinstanties kunnen dan met de uitkomsten van de onderzoekingen haar voordeel doen bij het uitstippelen van de landbouwpolitiek. De handelspolitiek zal in de toekomst heel wat vraagstukken meebrengen. Het is noodzakelijk om hiervoor het kader van de wereldeconomie te leeren

kennen. Daarom zoekt het L.E.I. contact met buitenlandsche research instituten, zooals b.v. die in Oxford, Washington en Kopenhagen.

Het Landbouw-Economisch Instituut is een stichting, waarvan de kosten voor de eene helft zullen moeten worden gedragen door het Rijk en voor de andere helft door het bedrijfsleven. Het Instituut moet — om zijn taak volledig te kunnen verrichten — op de hoogte zijn van alles, wat in de regeerings- en in agrarische kringen leeft. Om dit te bereiken, kan de directeur van het L.E.I. als toehoorder alle belangrijke vergaderingen van de verschillende colleges van het Ministerie van Landbouw, Visscherij en Voedselvoorziening bijwonen, voor zoover daar vraagstukken worden besproken, die van belang zijn voor het economisch onderzoek. Om het contact met het bedrijfsleven te bevorderen, houdt het L.E.I. eveneens nauw voeling met de Stichting voor den Landbouw. Bovendien worden voor het regelmatig contact met de beleidsinstanties en het bedrijfsleven van beide kanten permanente commissies van de werkzaamheden in het Instituut gevormd.

Het is duidelijk, dat ons geheele land — en de agrarische tak in het bijzonder — profijt zullen kunnen trekken van een goed functioneeren van het economisch onderzoekingswerk in den landbouw. Dit is vooral van belang, omdat de landbouw in den ruimen zin van het woord voor een buitengewoon moeilijke taak staat aan het begin van een nieuw tijdperk met geheel gewijzigde en zich nog wijzigende economische verhoudingen.

De Redactie ontving bovenstaand bericht en brengt dit hierbij ter kennis van de leden.

Het H.B. van de Mij. kennis genomen hebbende van dit bericht kan daarbij een gevoel van teleurstelling niet onderdrukken, nu blijkt dat geen enkele dierenarts in deze commissie is opgenomen. Nu het zwaartepunt van de diergeneeskunde zich steeds meer verschuift in de richting van de praeventieve diergeneeskunde, waarbij ook economische vraagstukken een groote rol spelen en de economie van de veehouders- en fokkersbedrijven mede voor een groot deel afhankelijk is van de ziektebestrijding, is het van meening, dat een dierenarts in het bestuur van dit instituut nuttig werkzaam zou kunnen zijn.

Het **Overijsselsch Landbouwblad** van 11 Juli 1946 schrijft over kunstmatige bevruchting in Denemarken:

Ir. R. G. Anema, Rijksveeteeltconsulent voor Overijssel heeft, deel uitmakende van een commissie voor den aankoop van varkensfokmateriaal in Denemarken, kort geleden een bezoek aan dat land gebracht.

Ir. Anema werd bereid gevonden zijn indrukken omtrent verschillende zaken, welke de belangstelling ook van onze boeren zullen hebben, weer te geven in ons blad, in het bijzonder, voor wat betreft de varkensfokkerij en de kunstmatige bevruchting. Wij geven hem thans daarover het woord.

De kunstmatige bevruchting.

In het bijzonder interesseerde ons natuurlijk ook de kunstmatige bevruchting. Reeds in 1939 werkten in geheel Denemarken 45 vereenigingen voor kunstmatige inseminatie. In 1945 werden bij 95 vereenigingen bijna 400.000 koeien en pinken kunstmatig geinsemineerd. Het drachtigheidspercentage bedroeg ruim 85 % en liep uiteen van 68,7 % bij de vereenigingen met het minst goede resultaat, tot 96 % bij de vereenigingen met het beste resultaat. Bij navraag bleek ons, dat men in Denemarken voornamelijk tot de kunstmatige inseminatie is overgegaan om redenen van veeverbetering. Ook moeilijkheden, wat betreft het drachtig worden, hebben hier en daar den stoot gegeven, doch dit was uitzondering.

De inseminatie gebeurt thans nog in hoofdzaak door veeartsen. Sommige vereenigingen werken met één of meer vast aangestelde veeartsen, die geen practijk uitoefenen, andere hebben één vast aangestelden veearts en maken tevens gebruik van practiseerende dierenartsen. Enkele vereenigingen hebben een vast aangestelden veearts plus één of meer assistenten, terwijl een paar vereenigingen uitsluitend met assistenten werken.

De Vereeniging van Veeartsen heeft aan haar leden verboden om met assistenten samen te werken. Dit heeft tot gevolg gehad, dat er thans assistenten worden opgeleid, die het geheele werk van den veearts kunnen overnemen. D.w.z. de inseminatie, het drachtigheidsonderzoek, dat steeds overal plaats vindt en ook de steriliteitsbehandeling als deze noodig blijkt. Er worden daarvoor centrale cursussen georganiseerd. Deze staan onder leiding van een veearts, die zijn graad heeft gehaald in Amerika. De cursus duurt niet minder dan drie maanden. De cursisten zijn met een enkele uitzondering oud-leerlingen van landbouwscholen. Ik kreeg den indruk, dat vooral het hygiënisch gedeelte bij de inseminatie zeer goed is verzorgd. Als canule, die tevens het verdunde sperma bevat, doet een cellophaanbuisje dienst. Na éénmalig gebruik wordt deze canule weggeworpen. Bij de meeste vereenigingen wordt het sperma verdund met een eidooierverdunner, waarin een kleine hoeveelheid gelatine voorkomt.

Naar men mij mededeelde is het op deze manier verdunde sperma nog iets beter houdbaar dan onverdund sperma.

Voor de inseminatie van één dier wordt $\frac{1}{2}$ cc. verdund sperma gebruikt. Hiervan blijft practisch niets in de canule achter. Met het resultaat van één sprong kunnen op deze manier 30—40 koeien worden bevrucht. De vereenigingsstieren dekken gewoonlijk niet vaker dan drie dagen per week, terwijl men bij een vereeniging meer stieren houdt, dan bij ons vaak het geval is. Ik zag b.v. te Kellerup op Jutland bij twee vereenigingen, die ieder $\pm$ 1800 koeien omvatten, zes stieren, nl. drie van het Zwartbonte Jutlandsche Melkveeras en drie van het Roode Deensche Melkveeras. Een andere zeer groote vereeniging met ongeveer 17.000 koeien had niet minder dan 25 stieren, die allen op één boerderij waren ondergebracht. Met het verdunde sperma moeten vaak groote afstanden worden afgelegd. Ter illustratie diene bv. dat in sommige vereenigingen gemiddeld voor de inseminaties, het drachtigheidsonderzoek en de steriliteitsbehandeling, 10—12 km per koe per jaar wordt afgelegd.

Naar Dr. Rottensteen, de leider van de cursus voor kunstmatige inseminatie mij mededeelde, werden ook buiten vereenigingsverband in 1945 in Denemarken meer dan 100.000 koeien geïnsemineerd. Van enkele stieren worden per jaar tot 3000 koeien drachtig. De stieren, die voor de kunstmatige inseminatie worden gebruikt, zijn naar ons idee soms zoodanig gebouwd, dat ze hier te lande geen schijn van kans voor stamboekopname zouden hebben. Dit geldt speciaal de vertegenwoordigers van het Zwart bonte Jutlandsche Melkveeras. Al deze stieren hebben evenwel een uitmuntende productieafstamming. De fokinrichting is in Denemarken zoodanig, dat eerst gelet wordt op de productie-afstammingen en ten slotte misschien ook nog wat op den stier zelf. Uiteindelijk is men met deze fokrichting reeds generaties lang bezig en drijft deze nu met behulp van de kunstmatge inseminatie waarschijnlijk nog meer op de spits. Het resultaat is tot nu toe geweest, dat de productieaanleg van de Deensche melkveerassen, vooral die wat het vetgehalte van de melk betreft, buitengewoon is vooruitgegaan. Op verschillende bedrijven die we bezochten, troffen we naar ons idee zeer fraaie melkkoeien aan, die als bedrijfskoe aan hooge eischen voldeden.

R. Anema.

IN MEMORIAM

ANTONI JOHANNES MARIE RUTGERS †

Op den 5en Februari 1944 overleed plotseling, in den leeftijd van 59 jaar, ANTONI JOHANNES MARIE RUTGERS, in leven Keuringsveearts en Plaatsvervangend Directeur van het Openbaar Slachthuis te Utrecht, Rijkskeurmeester in Bijzonderen Dienst, tevens Plaatsvervangend Inspecteur van den Veeartsenijkundigen Dienst.

RUTGERS werd op den 17en Januari 1885 te Utrecht geboren en na ter plaatse de H.B.S. doorloopen te hebben studeerde hij voor dierenarts; in 1912 verwierf hij het diploma.

Gedurende korten tijd oefende hij in Elberg de praktijk uit, doch hij was een echte Utrechter en de geboortestad trok hem aan. Geen wonder dus, dat hij, toen in 1913 de mogelijkheid ontstond als keuringsveearts te Utrecht benoemd te worden, deze kans aangreep. Hij werd benoemd en is tot zijn dood verbonden geweest aan de Utrechtsche vleeschkeuringsdienst.

RUTGERS was een rustig man, geheel gespeend van neiging tot „Streben", iemand die het zocht in uitstekende plichtsbetrachting, in ijverig en nauwgezet werken, doch die gaarne de dienstbeslommeringen van zich afschudde, zoodra zijn dagtaak geëindigd was en hij in de huiselijke kring, in zijn gezin dat hem zoo lief was, zijn bevrediging en genoegen kon zoeken en vinden.

Hij had talrijke vrienden en kennissen, die hem waardeerden en die het aangenaam vonden in zijn gastvrije woning te mogen verkeeren. Van een uiterst gezellige vriendenkring was hij jarenlang het middelpunt, joviaal, goedhartig, levenslustig; maar al mocht het soms op gezellige avonden eens laat worden, RUTGERS stond voor zijn werk; zijn plicht ging hem voor alles.

Als geboren Utrechter hield R. van zijn stad; hij kende ongelooflijk veel menschen en algemeen was hij geacht en bemind om zijn prettige karaktereigenschappen, waarbij vooral zijn hulpvaardigheid sterk naar voren kwam. Indien hij iemand een genoegen kon doen of hem van dienst kon zijn, dan zou hij dit zeker nooit nalaten, indien hem dit eenigszins mogelijk was.

Daarnaast was RUTGERS een ijverig werker, doorkneed in de praktijk van de vleeschkeuring, welke zijn volle aandacht en toewijding had. Feitelijk is het m.i. zijn dienstijver geweest, welke een te vroegtijdig einde aan zijn leven maakte.

Toen hij gedurende de oorlogsjaren een deel van zijn dienst per rijwiel moest verrichten, werd de inspanning, die dit van hem vergde, noodlottig voor zijn niet sterke hart.

Op den 5en Februari 1944 trof hem plotseling de dood, toen hij zich van huis naar het slachthuis begaf. Hij stierf als 't ware in het harnas, diep betreurd door zijn Vrouw en kinderen.

Bij zijn teraardebestelling was er groote belangstelling. Dr. J. P. VAN DER SLOOTEN herdacht in korte, goedgekozen woorden dezen plichtsgetrouwen en goedhartigen collega.

ANTON RUTGERS ruste zacht!

S. STUURMAN.

Door verschillende omstandigheden ging een nog gedurende den oorlog gezonden necrologie verloren. Vandaar dit late „In Memoriam".

(Uit het Laboratorium voor Veterinaire Physiologie der Rijksuniversiteit te Utrecht).

DE HAEMOGLOBINEN DER EQUIDEN EN ENKELE ANDERE ZOOGDIEREN

DOOR

Prof. Dr. C. ROMIJN.

In 1942 werd door mij in deel 69 van dit tijdschrift een artikel gepubliceerd omvattende de eerste resultaten van een onderzoek naar de specificiteit van de haemoglobine bij het rund. In die publicatie werden de verschillen beschreven, die er bestaan tusschen de bloedpigmenten van moederdier en foetus. Een tweede mededeeling over dit onderzoek verscheen in 1943 in de Versl. Ned. Akad. v. Wetensch. vol. 52, waarin de veranderingen werden beschreven, die de haemoglobine van het pasgeboren kalf ondergaat, alvorens „volwassen" genoemd te kunnen worden. Het bleek, dat op een leeftijd van 5 maanden het ademhalingspigment uit het bloed geen wijzigingen meer ondergaat en identiek is geworden met dat van het oudere rund. Interessante perspectieven werden door dit onderzoek geopend voor verder werk over de erythropoese bij de runderfoetus en het jonge kalf, een onderzoek, dat door gebrek aan proefdiermateriaal eerst nu kan worden aangevangen.

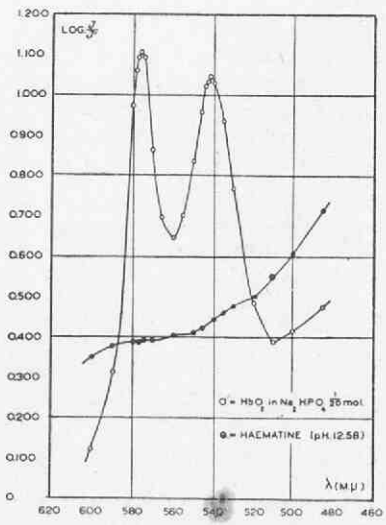
Inmiddels kreeg ik door toevallige omstandigheden en medewerking van vele zijden de beschikking over bloedmonsters van kostbaar paardenmateriaal en van zeer verschillende zoogdieren, een gelegenheid, die ik aangreep om hun bloedhaemoglobinen onderling te vergelijken door middel van de alcalidenaturatiemethode, die in mijn eerste mededeeling uitvoerig is besproken.

Deze methode werd nog aanzienlijk verbeterd door gebruik te maken van een spectrophotometer volgens KÖNIG, MARTENS en GRÜNBAUM, waarmede het mogelijk is de lichtabsorptie van een kleurstofoplossing te bepalen in streng monochromatisch licht, althans in licht, dat begrensd wordt door golflengten, die niet meer dan 4 m μ uiteenloopen.

Reeds VIERORDT heeft er op gewezen, dat de lichtabsorptie van een mengsel van 2 kleurstoffen gelijk is aan de algebraische som van de absorpties der afzonderlijke kleurstoffen, mits het doorvallende licht streng monochromatisch is en men onder de absorptie verstaat de z.g. „extinctie", dus de negatieve logarithme van de doorgelaten, relatieve lichtintensiteit. Op de physisch-mathematische details zal hier niet verder worden ingegaan, doch het is wel duidelijk, dat deze methode des te nauwkeuriger resultaten zal afwerpen naarmate de beide kleurstoffen, die gemengd aanwezig zijn, ieder een eigen absorptie vertoonen, die kwantitatief zeer verschillend is. Aan deze laatste voorwaarde wordt voldaan, als wij te maken hebben met een oxyhaemoglobine-haemochromogeen-mengsel, wat bij mijn proeven het geval is. In fig. 1 zijn de absorptiespectra van oxyhaemoglobine van de olifant en het denaturatieproduct weergegeven, waaruit te zien is, dat speciaal bij de absorptiemaxima van oxyhaemoglobine nl. bij een golflengte van 578 m μ en 542 m μ een groot kwantitatief verschil in extinctie bestaat.

De metingen werden dan ook verricht bij een golflengte van 540 m μ, omdat juist in het groene deel van het zichtbare spectrum het oog maximaal gevoelig is voor zeer geringe verschillen in lichtintensiteit. De te onderzoeken oxyhaemoglobineoplossing werd gebracht in een 10 cm lange cuvette met dubbele wand, waardoorheen water van constante temperatuur van 22° C. werd gestuwd.

Fig. 1.



Absorptiespectra van oxyhaemoglobine en zijn denaturatieproduct van de olifant.

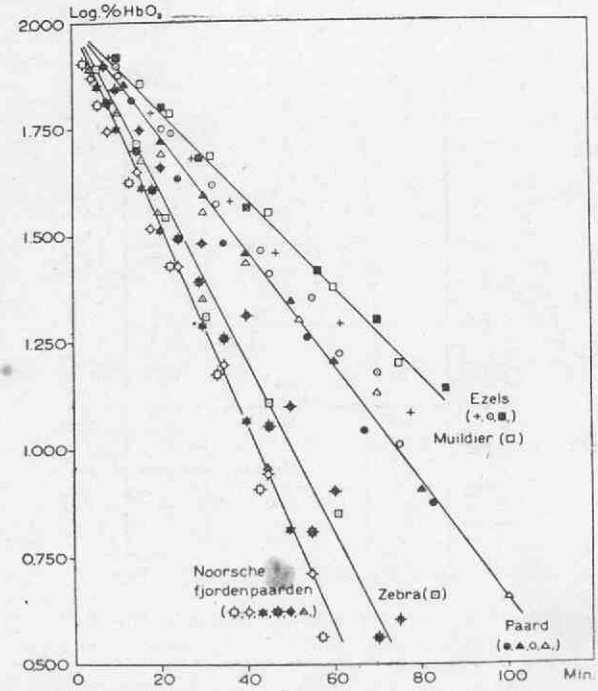
De oxyhaemoglobineoplossing werd bereid door het met lucht geschudde bloed te haemolyseeren met wat saponine en dan te verdunnen met Na_2HOP_4 1/20 Mol. tot de concentratie 0.22 mg per 1 cc bedroeg. De oplossing werd gedurende een half uur gecentrifugeerd met 5000 toeren per minuut en daarna werden 20 cc van de volkomen heldere oxyhaemoglobineoplossing in de meetcuvette van de spectrophotometer gebracht. Nadat de temperatuur constant en wel 22° C. geworden was, werd de lichtabsorptie gemeten en hierna 2 cc NaOH 1N. toegevoegd. Van dit moment af werd elke 5 minuten de lichtabsorptie bepaald. Als de gevonden waarde hiervoor niet meer verandert, is de denaturatie volledig en dus alle oxyhaemoglobine omgezet in alcalische haematine. De pH van het reactiemengsel bleef steeds constant en bedroeg in alle gevallen circa 12.58. Gemeten werd met de Michaëlis-waterstofelectrode, de meest betrouwbare methode bij sterk alcalische reactie.

Uit de gemeten lichtabsorpties konden de percentages ongedenatureerde oxyhaemoglobine berekend worden en de logarithmen van deze waarden werden grafisch uitgezet tegen de tijd. (zie eerste mededeeling).

Voor het onderzoek werd gebruik gemaakt van het bloed van verschillende equidae o.a. van een Arabische volboed, van twee Fransche halfbloedpaarden, van een koudbloedpaard, benevens van zes Noorsche fjordenpaarden. Verder werd bloed verkregen van een gewone ezel, van

twee Nubische wilde ezels, van een Chapman zebra en van een muildier. De resultaten verkregen met bloed van deze equiden zijn weergegeven in fig. 2.

Fig. 2.



Alcalidenaturatie van de haemoglobinen der equiden.
t = 22° C. pH = 12.58.

Bij nadere beschouwing van fig. 2 blijkt, dat bij alle onderzochte equiden slechts één enkele haemoglobine in het bloed aanwezig is, immers de logarithmische denaturatiekrommen zijn alle rechte lijnen. Onderzoekingen van HAUROWITZ (1938) over het zwavelgehalte van paardenhaemoglobine deden vermoeden, dat meer dan één haemoglobine in paardenbloed aanwezig zou zijn, zoodat mijn waarnemingen niet in overeenstemming zijn met de suggestie van dezen auteur.

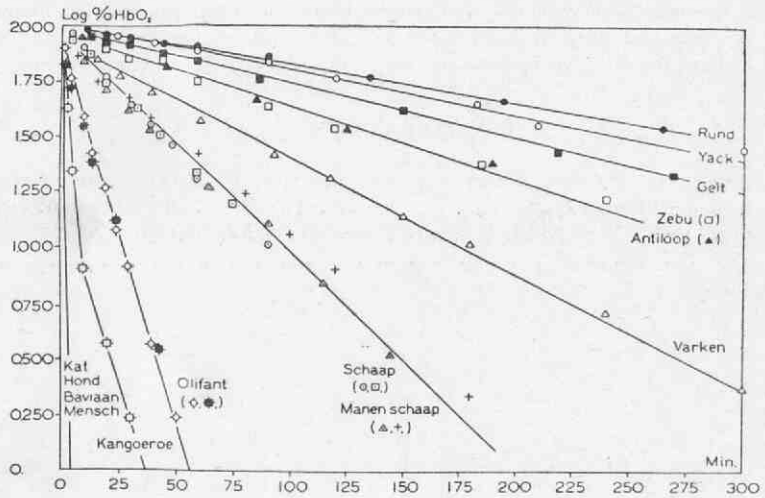
Uit fig. 2 blijkt eveneens, dat bij de echte paarden geen verschillen bestaan in de haemoglobinen, integendeel, het bloedpigment van de Arabische volbloed is volmaakt identiek met dat van de koudbloed enz. Des te interessanter zijn de resultaten, verkregen met bloed der overige equiden. Terwijl de Noorsche fjordenpaarden een haemoglobine bezitten, overeenkomende met die van de zebra en alcaligevoeliger dan die van de normale paarden, vinden wij bij de ezels en het muildier een meer alcaliresistent bloedpigment. Het zou voorbarig zijn uit deze waarnemingen conclusies te trekken over de onderlinge verwantschap der equidae, doch wanneer wij bedenken, dat deze verschillen moeten zetelen in de globinecomponent van de roode bloedkleurstof, dan is de onderstelling

gerechtvaardigd, dat ook andere lichaamseiwitten dergelijke specifieke verschillen vertoonen. Interessant is de waarneming, dat het muildier een „vaderlijke" haemoglobine blijkt te bezitten en wat betreft de Noorsche fjordenpaarden, die in verschillende kenmerken overeenkomst vertoonen met de Aziatische Przewalsky paarden, zoo wat betreft de wildafteekening op de beenen enz., zou het de moeite waard zijn de haemoglobinen te onderzoeken van deze zeldzame wilde equidae, teneinde een vergelijking met de fjordenpaarden en zebra mogelijk te maken.

Tenslotte werden de haemoglobinen van enkele andere zoogdieren aan een soortgelijk onderzoek onderworpen en wel van mensch, sphynx-baviaan, mantelbaviaan, hond, kat, kangoeroe, olifant, schaap, manenschaap, varken, zebu, Indische antiloop, geit, yack en rund.

De resultaten zijn in fig. 3 bijeengebracht.

Fig. 3.



Alcalidenaturatie der haemoglobinen van enkele zoogdieren.
t = 22° C. pH = 12.58.

Het blijkt wel, dat er zeer groote verschillen bestaan in de alcaligevoeligheid van de bloedpigmenten der diverse onderzochte zoogdieren. Terwijl bv. bij den mensch, de apen en de carnivoren de denaturatie zoo snel verloopt dat zij bij deze pH en temperatuur niet kwantitatief te vervolgen is, hebben rund, yack, geit, zebu en antiloop een buitengewoon resistente bloedkleurstof. Merkwaardig zijn de resultaten verkregen bij de kangoeroe; de lijn vertoont een knik, hetgeen er op wijst, dat in het bloed van dit dier twee verschillende haemoglobinen circuleeren, ieder met een verschillende alcaligevoeligheid, eene bevinding, die ik ook voor kalveren kort na de geboorte heb beschreven (1943). Een feit, dat eveneens de aandacht verdient, is de waarneming, dat de haemoglobine van het manenschaap, een zoogdier uit het Noordafrikaansche bergland, volkomen identiek is met die van het gewone schaap, terwijl in zoölogisch opzicht dit merk-

waardige dier als een tusschenvorm tusschen geit en schaap wordt beschouwd. Het wil mij voorkomen, dat haemoglobineonderzoek op deze wijze uitgevoerd, opheldering kan geven omtrent de verwantschap van sommige zoogdieren ten opzichte van elkaar.

Tenslotte spreek ik een woord van dank uit aan hen, die mij hun kostbaar dierenmateriaal ter beschikking hebben gesteld, zooals de directie van Artis, van de diergaarde Blijdorp te Rotterdam, met medewerking van dierenarts PETERS, en de directie van het circus STRASSBURGER, die alle zes aanwezige fjordenpaarden ter beschikking stelde.

SUMMARY.

The alcali-denaturation of the haemoglobins of the equids and of some other mammals has been examined by means of a spectrophotometric method. While the bloodpigments in the true horses are quite identical, the zebra and norwegian horses have haemoglobins with a more alcalisensitive character. The donkeys and the mule have more alcaliresistent haemoglobins then the true horses. From the other investigated mammals man, the apes and the carnivores have very alcalisensitive haemoglobins and other forms such as the cow, yack, goat etc. have very alcaliresistent bloodpigments.

LITERATUUR.

F. HAUROWITZ, Z. phys. Chem. 254, 266 (1938); F. F. MARTENS, und F. GRÜNBAUM: Ann. der Physik **12**, 984 (1903); C. ROMIJN, Tijdschr. v. Diergeneesk. **69** (1942); C. ROMIJN, Versl. Ned. Akad. Wetensch., Amsterdam **52**, 689 (1943).

OVERZICHT VAN GEBOORTEN, ZIEKTEN EN STERFGEVALLEN IN DIERGAARDE BLIJ-DORP VAN AUGUSTUS 1940—AUGUSTUS 1942

DOOR

Dr. AGATHA GIJZEN en JOH. C. PETERS.

Het stichten van een dierenpark op een nieuw, nog maagdelijk terrein, is voor den wetenschappelijken staf een geschikt oogenblik het onderzoek naar gezondheidstoestand, voortplanting en sterfte van de dieren aan te vangen. De nieuwe Rotterdamsche diergaarde „Blij-Dorp" is gebouwd op opgespoten terrein, waarbij de verwerkte grond verkregen werd door het uitbaggeren van rivieren. We mogen dan ook aannemen, dat de bodem bij den aanvang van het onderzoek geheel vrij was van de kiemen van besmettelijke dierziekten, ingewandswormen en andere parasieten. Daardoor beschikten wij over een uniek veld van onderzoek; immers, het is steeds mogelijk een dergelijk onderzoek te beginnen, doch zelfs wanneer men in een bestaand bedrijf beschikt over de middelen tot verbetering van de stamboekhouding, tot nauwkeurig verwerken van sectie- en ziekenrapporten, blijft echter het bezwaar bestaan, dat men van een willekeurig tijdstip moet uitgaan, waarop men niet weet, welke mogelijkheden van besmetting reeds in terrein en levende have schuilen.

In ons geval begonnen we geheel met een schoone lei, daar de vroeger gemaakte aanteekeningen en registers bij den brand van Rotterdam in Mei 1940 verloren gingen en er slechts enkele (toevallige) resten waren overgebleven.

Van ieder dier, dat in het dierenpark kwam, trachtten wij direct de gegevens zoo volledig mogelijk vast te leggen, om zoodoende een inzicht te krijgen in ontwikkeling, gezondheidstoestand, voortplanting en sterfte in den loop der jaren.

De gegevens, die ons thans ten dienste staan, loopen over de periode Augustus 1940 tot eind Augustus 1942. Toen moest het onderzoek in verband met wijzigingen in het beheer van „Blij-Dorp" worden gestaakt.

Hoewel zij nog onvoldoende zijn om verstrekkende conclusies mogelijk te maken, leek het ons toch wel de moeite waard, één en ander in het kort samen te vatten.

Voor den bouw van Diergaarde Blij-Dorp was slechts weinig tijd beschikbaar (K. KUIPER, 1943 [1]). De verscherping van den politieken toestand, het uitbreken van den oorlog en de verwoesting van het grootste deel der gebouwen op het terrein der oude Rotterdamsche Diergaarde waren oorzaak, dat de verhuizing nog eerder moest plaats hebben dan was geprojecteerd, zoodat bij het betrekken van het nieuwe terrein veel dienstgebouwen niet gereed waren voor gebruik, terwijl in den beginne de gelegenheid ontbrak om secties en bacteriologisch onderzoek zelf te verrichten. Op ons verzoek geschiedde dit door de Rijksseruminrichting, waar men ook later de gekweekte bacteriën voor ons determineerde, histologische en andere onderzoekingen verrichtte en ons steeds met raad

[1]) KUIPER, K. (1943). Der neue Tierpark Blij-Dorp in Rotterdam.-d. Zool. Garten (NF) XV, p. 59—68.

en daad bijstond. Wij willen dan ook niet nalaten hiervoor den wetenschappelijken staf onzen oprechten dank uit te spreken. Voor autopsieën bij eenige menschapen mochten wij gebruik maken van de hulp der pathologisch-anatomische afdeeling van de Gemeentelijke Ziekenhuizen, terwijl verschillende Universiteits-laboratoria ons hulp verleenden, waarvoor wij hier onzen dank brengen aan de hoofden dezer afdeelingen. Ondanks al deze medewerking was het in het begin niet mogelijk aan alle ziekte- en sterfgevallen de gewenschte aandacht te besteden, terwijl wij er niet op behoeven te wijzen, dat het ook bij de meest nauwgezette pogingen niet steeds mogelijk is, de doodsoorzaak vast te stellen. Speciaal in de warme zomermaanden zijn kleine cadavers, wanneer zij op de onderzoektafel gebracht worden, soms reeds in een dusdanigen staat van ontbinding, dat in ieder geval het bacteriologisch onderzoek niet meer kan plaats hebben, terwijl bovendien bij sectie een deel der organen ook voor pathologisch-anatomisch onderzoek ongeschikt blijkt te zijn. Dergelijke gevallen, benevens die, waarin kleine gestorven dieren als voeder voor andere moesten worden gebruikt, zijn in de gegevens in de rubriek „negatieve sectiebevinding" opgenomen. Wanneer twee ziekten werden aangetroffen en niet was vast te stellen, welke van beide den dood veroorzaakt had, werd zoo'n geval in twee rubrieken vermeld.

De dieren werden in „Blij-Dorp" aangevoerd tusschen Juli 1940 en voorjaar 1941. Bij de opening van het eerste gedeelte van den tuin waren dus nog niet alle diersoorten aanwezig. In den zomer van 1940 waren er nog geen apen, reptielen en dikhuiden; deze verschenen pas bij de opening van de Rivièra-Hal in November 1940. De roofdierenterrassen werden eerst voorjaar 1941 bevolkt, zoodat pas in het tweede jaar van ons onderzoek van een eenigszins volledige bezetting van den tuin kan worden gesproken.

Het ziekenregister, waarin van het begin af alle ziekte- en sterfgevallen, die gemeld werden, zijn ingeschreven, is ingedeeld als volgt: doorloopende nummering, stamboeknummer, datum ziek gemeld, diersoort, sexe, leeftijd indien bekend, verkort ziekenrapport oppasser, aard der ziekte, behandeling, datum afgeschreven als hersteld, resp. gestorven of gedood en een rubriek bijzonderheden, waaronder gegevens betreffende verloop, sectie, bacteriologisch, parasitologisch en chemisch onderzoek. Het telde in het eerste jaar van ons onderzoek, d.w.z. tot eind Juli 1941, 332 nummers, van Augustus 1941 tot eind Augustus 1942 werden 463 nummers ingeschreven.

In het eerste jaar verloor de tuin in totaal 170 dieren, waaronder ook de waardelooze zijn inbegrepen. Slechts diegene, die gedood werden om te dienen als voeder voor andere zijn hierbij niet gerekend. Van die 170 zijn er slechts 135 in het ziekenregister vermeld. De overige zijn „vermist", d.w.z. door roofdieren opgegeten (bijv. een fazantenhen, die zich op het leeuwenterras gewaagd had), na hun dood door ratten opgegeten of weggesleept, ontsnapt of door het publiek gestolen. De gestorven dieren kunnen we als volgt indeelen:

dood gevonden zonder voorafgaande ziekmelding	52
gestorven na ziekmelding en eventueele behandeling . . .	78
gedood	5

In dit jaar werden behandeld . . . . . 280 dieren, waarvan
genezen 178
gestorven 78
gedood 5
geen genezing 19

In het tweede jaar zijn de cijfers als volgt: in totaal werden 273 dooden afgeschreven, waarvan 260 in het ziekenregister zijn opgenomen. De overige zijn wederom „vermist". Van deze 260 zijn:

dood gevonden zonder voorafgaande ziekmelding 198
gestorven na ziekmelding en eventueele behandeling . . . 54
gedood 8

Behandeld werden . . . . . 265 dieren, waarvan
genezen 155
gestorven 54
gedood 8
nog in behandeling bij sluiting v. h. onderzoek 48

Onder de infectieziekten pleegt de tuberculose in vele dierentuinen een voorname plaats in te nemen. Uit onze cijfers blijkt, dat deze ziekte in deze jaren in „Blij-Dorp" slechts zelden als oorzaak van den dood moest worden aangemerkt. Opmerkelijk was een sterfgeval aan tuberculose bij een pas gevangen kleine zaagbek (*Mergus albellus L.*), die slechts enkele dagen in ons bezit was. In de rechter long bevond zich een duiveneigroote verkaasde tuberkel in verkalkte kapsel. Onder de 6 zoogdieren, die in de twee jaren van ons onderzoek aan tuberculose stierven, was slechts één aap en wel een oude, in de voormalige „Rotterdamsche Diergaarde" opgegroeide sphinx-baviaan. Merkwaardig is het volgende. Het dier werd door den oppasser ziek gemeld met de mededeeling, dat het „rook naar tuberculose". Inderdaad was de zuur-zoete, eenigszins aan zure appelen herinnerde geur der tuberkelbacillen duidelijk merkbaar [1]). De karakteristieke geur is, jammer genoeg, pas in een vergevorderd stadium te bespeuren en ze heeft dus ter voorkoming van uitbreiding der ziekte geen beteekenis. Het dier werd direct geïsoleerd en tuberculinatie voor den volgenden dag afgesproken. Het was toen echter reeds dood. Bij de sectie bleken omentum en peritoneum vol speldeknopgroote tuberkels te zitten; de linker longtop was over een afstand van ca 6 cm met het borstvlies vergroeid, terwijl de linkerlong bijna geheel bestond uit een vaste, geelbleeke massa, die op doorsnede één verkaasde tuberkel van 8 bij 9 en één van 2 bij 5 cm bleek te bevatten. De rechter long vertoonde slechts één tuberkel van kastanjegrootte. De lever was doorzaaid met fijne haardjes van speldeknop- tot speldepuntgrootte; de milt, die sterk vergroot was en blauwpaars van kleur, bevatte massa's tuberkels van 0,5 tot 1 cm doorsnede. In dit geval vertoonde de darm geen afwijkingen.

Pseudotuberculosis rodentiae zagen we slechts éénmaal en wel bij een Patagonische haas.

---

[1]) Bongert, J. (1922). Bakteriologische Diagnostik. — Berlin, Richard Schoetz. 6. Aufl., p. 529.

In totaal werden in den tuin geboren of kwamen zeer jong met de moeder aan:

Diersoort	Aantal jongen	Gestorven	Nog in leven
Apen.			
Sphinx-baviaan (*Papio papio* (Desm.))	4	4	0
Mantelbaviaan (*Comopithecus hamadryas* (L.))	11	9	2
Knaagdieren.			
Patagonische haas (*Dolichotis patagonica* (Shaw))	2	0	2
Stekelvarken (*Hystrix javanica* (F. Cuvier)	6	3	3
Cavia (*Cavia porcellus* L.)	niet opgenomen		
Schapen.			
Moeflon (*Ovis musimon* Schreb.)	1	1	0
Manenschaap (*Ammotragus lervia* (Pall.))	7	2	5
Huisschaap (*Ovis aries* L.)	1	0	1
Geiten.			
Toer (*Capra caucasia* Güld)	1	1	0
Runderen.			
Watoesi-rund (*Bos taurus* L.)	2	1	1
Zebu (*Bos taurus* L.)	5	1	4
Yak (*Poëphagus grunniens* (L.))	2	0	2
Bison (*Bison bison* (L.))	10	2	8
Antilopen.			
Blauwe gnoe (*Connochaetes taurinus* (Burchell))	5	3	2
Indische antiloop (*Antilope cervicapra* (L.))	11	5	6
Herten.			
Wapiti (*Cervus canadensis* (Erxl.))	2	1	1
Damhert (*Dama dama* (L.))	12	10	2
Sikahert (*Pseudaxis sika* (Temm. en Schleg.))	7	4	3
Muntjak (*Muntiacus muntjac* Zimm.)	4	3	1
Rendier (*Rangifer tarandus* (L.))	5	5	0
Paarden.			
Shetland pony (*Equus caballus* L.)	1	0	1
Zebra (*Equus burchelli antiquorum* (Hamilton Smith) en *E. burchelli böhmi Matschie*)	2	0	2
Dwergezel (*Equus asinus* L.)	3	0	3
Roodfieren.			
Leeuw (*Felis leo* L.)	11	8	3

In een nieuwe aanplant als „Blij-Dorp" ten tijde van ons onderzoek was, is uiteraard de broedgelegenheid voor vogels zeer beperkt. Een inrichting voor kunstmatig uitbroeden der gelegde eieren was nog niet aanwezig. Daardoor is het aantal uitgekomen kuikens slechts gering. In

totaal kwamen 23 eieren tot ontwikkeling; van de gefokte kuikens bleven er slechts 9 in leven.

Sterfgevallen, gerangschikt naar de voornaamste sectiebevindingen:

Ziekte	Rept.	1940|t'41 Vogels	Zoogd.	Rept.	1941|t'42 Vogels	Zoogd.
Tuberculose	—	9	2	1?	4	4
Pseudotuberc. rodentiae	—	—	1	—	—	—
Sepsis	—	1	5	—	—	5
Helminthiasis	—	1	3	—	8	1
Coenurus cerebralis	—	—	—	—	—	—
Coccidiosis	—	—	—	—	—	10
Andere ziekten van:						
circulatieapparaat	—	1	3	—	8	2
respiratieapparaat	—	1	3	—	6	17
neus, keel, mond (diphtherie)	1	2	2	—	—	—
maagdarm tractus	—	14	29	—	64	16
lever	—	1	1	—	5	1
nieren	—	1	—	—	6	—
genitaalapparaat	—	1	2	—	3	5
centr. zenuwstelsel	—	—	—	—	—	5
peritoneum	—	—	—	—	5	1
Trauma	1	10	11	1	15	11
Intoxicatie	—	—	2	—	1	1
Verhongering	—	—	—	—	2	2
Cachexie	—	—	2	—	6	—
Vetzucht	—	1	—	—	—	—
Jicht	—	1	—	—	4	—
Tumoren	—	—	1	—	2	4
Ouderdom	—	4	1	—	3	2
Negatieve sectiebevinding.	2	14	9	—	29	4

Algemeene sepsis was in de meeste gevallen een gevolg van coli-bacillose. Uit de organen gekweekte cultures bleken meestal uit colibacillen te bestaan. Ook de colibacillose der pasgeboren herkauwers werd eenige malen geconstateerd. Daarna werden de in „Blij-Dorp" geboren herkauwers zoo spoedig mogelijk na de geboorte met het polyvalente coliserum der Rijksseruminrichting ingespoten. Sindsdien kwamen bij kalveren van runderen in het geheel geen sterfgevallen aan coli-bacillose meer voor. Bij herten en antilopen kunnen wij nog geen resultaat vermelden, daar de dieren niet alle konden worden ingespoten en het grootste deel, al dan niet behandeld, reeds zeer spoedig na de geboorte zonder duidelijke ziekteverschijnselen stierf.

Eén onzer doelstellingen bij het onderzoek was het bestrijden van besmettelijke ziekten en parasitaire aandoeningen. Hoewel het onderzoek slechts twee jaren duurde, konden wij hier reeds kleine resultaten boeken. In het eerste jaar nl. zijn sterfgevallen aan wormziekten driemaal, in het tweede niet voorgekomen. Na voorafgaand faecesonderzoek werden alle

met Strongyliden besmette dieren (manenschapen, toers, rendieren, thar (*Hemitragus jemlahicus* H. Sm.) — aan een kuur met kopersulfaat-arseen-oplossing onderworpen. Eén jong, zwak dier stierf kort na de behandeling. Wij stelden bij sectie een paracute maagontsteking vast, die wij aan de bovengenoemde behandeling toeschreven. Bij later herhaalde kuren (wederom na faecesonderzoek) kwamen geen nadeelige gevolgen meer voor, hoewel Strongyliden-kuren, ook met het later toegepaste Nemural (Bayer) nooit zonder gevaar zijn. Verder werd den dieren koperlokzout [1]) ter beschikking gesteld, met de bedoeling door voortdurend opnemen van kleine doses koperzouten het maagdarmkanaal tot een ongeschikt milieu voor de ontwikkeling der Strongyliden te maken. Verlies door Strongylideninfecties, die voor dien tijd het opfokken der jonge dieren dikwijls heel moeilijk maakten, kwam niet meer voor. Het overzicht van het onderzoek is als volgt:

24- 9-'40 werden 12 dieren onderzocht, waarvan 9 positief;
25-10-'40 „ 8 „ „ „ 2 „ ;
26- 2-'41 „ 13 „ „ „ 0 „ .

In verband met dit gunstig resultaat werden daarna de nieuw binnenkomende herkauwers zoo veel mogelijk op Strongyliden onderzocht en zoo noodig aan een kuur onderworpen.

Ook bij vogels werden ernstige worm-infecties vastgesteld, die dikwijls den dood tengevolge hadden, o.a. Taeniidae, Ascaridae en Trematodes. Zoo zij niet zelf den dood veroorzaakten, droegen zij gewoonlijk er toe bij, het aangetaste dier te verzwakken. Het ingestelde onderzoek was nog loopende, toen het werk moest worden gestaakt, zoodat wij hier geen resultaten kunnen vermelden.

Bij menschapen en beren werden dikwijls zeer sterke worm-infecties vastgesteld, die meermalen den dood ten gevolge hadden; een jong chimpansé-wijfje (*Pan troglodytes*, Blumenbach) bleek bij sectie de dunne darm zoo volgepropt te hebben met wormen, dat het zeker hieraan is gestorven. De kuur der menschapen was heel moeilijk door het groote aantal verschillende soorten wormen. Ol. chenopodii en Butolan (Bayer) werden met afwisselend resultaat gebruikt. De beren werden behandeld met Ol. chenopodii en Ol. ricini, steeds met succes. De dieren loosden soms bij één kuur honderden wormen (0,5 kg). Wij konden echter niet verhinderen, dat zij een deel daarvan onmiddellijk weer opaten. Een wormvrij maken was daardoor natuurlijk uitgesloten door de groote massa eieren, die zij op deze wijze onmiddellijk weer opnamen.

Een geval van *Coenurus cerebralis* bij een manenschaap vertoonde het gewone beeld: vermagering, apathie, dwangbewegingen en eenzijdige blindheid. Bij sectie werd de coenurusblaas in de linker haemispheer der groote hersenen aangetroffen.

Coccidiosis troffen wij slechts aan bij konijnen (*Oryctolagus cuniculus*, L), een jongen haas (*Lepus europaeus*, Pall.) en twee jonge geiten (*Capra hircus*, L.). Van de Avomin-therapie (Bayer) kregen wij een gunstigen indruk, hoewel toch steeds de hoofdzaak gezocht moet worden in de hygiënische maatregelen, zooals gaas- of latjesbodem, degelijk reinigen der verblijfplaatsen. Het lukte ons de sterfgevallen tot enkele te beperken.

[1]) Elcema Kupferlecksalz, fabrikaat Dr. L. C. Marquart A.-G. te Buuel a. Rh.

Vogelcoccidiosis werd nooit aangetoond.

Tot de ziekten van het circulatie-apparaat rekenen we twee gevallen van traumatische pericarditis. Bij een jongen pauw (*Pavo cristatus*, L.) was de maag door een stuk ijzerdraad van ca 3 cm lengte doorboord, terwijl het scherpe einde in het pericard was gedrongen. Het tweede geval betrof een pelikaan (*Pelecanus onocrotalus*, L.), wiens maag door een stuk hout geheel was opgevuld; een dikke draadnagel, die in het hout zat, had maag en pericard doorboord en was ongeveer 3 cm diep in het hart doorgedrongen. Tegen het hart lag een zwartbruine vaste klomp, omgeven door een vlies. De aard dezer vorming kon helaas niet worden vastgesteld, daar zij bij het transport is verloren gegaan. Vermoed wordt, dat wij hier met oude bloedstolsels te doen hebben. Het pericard was oedemateus, verkleefd met de spierwand, bezet met een dikkelaag fibrine. De spierwand bevatte eveneens bloedstolsels.

Pneumonie, bronchitis of bronchiolitis werden meestal samen met andere processen aangetroffen. Soms echter moesten zij als directe doodsoorzaak worden aangemerkt.

Onder de weinige ziekten van neus, keel en mond constateerden wij een enkel geval van vogeldiphtherie bij een Amazone-papegaai (*Amazona* spec.). Een ander verdacht, juist aangekomen dier, werd oogenblikkelijk terug gestuurd. In deze rubriek behoort ook een geval van stomatitis bij een witsnor-moesang (*Paradoxurus leucomystax*, GRAY) tengevolge van tandsteen. Bij het bacteriologisch onderzoek werden in het bloed streptococcen aangetoond.

Maag- en darmaandoeningen zijn verreweg overwegend in aantal, speciaal bij herkauwers. Zij omvatten eenvoudige maag- of darmontsteking, maagzweren, invaginatie van den darm enz. De rubriek is echter te uitgebreid om er hier in enkele regels een overzicht van te geven; zij is wel waard om later eens uitvoerig te worden besproken. De maag- en darmaandoeningen vormden niet steeds het eigenlijke lijden, doch soms een vrij onbelangrijke bijkomstigheid, vaak echter als acute complicatie bij een chronische aandoening de directe doodsoorzaak.

Slechts zelden komen aandoeningen van lever en nieren alleen voor; gewoonlijk vinden wij deze in samenhang met darm- of buikvliesontsteking. Slechts enkele malen moesten zij als directe doodsoorzaak worden aangenomen.

Ook ziekten van de voortplantingsorganen waren slechts zelden oorzaak van den dood. Enkele gevallen van eileider- en eierstokontsteking bij vogels werden op pullorum onderzocht met negatief resultaat; storingen bij den partus bij zoogdieren kwamen enkele malen voor. De hierbij opgedane ervaringen bieden een basis voor uitgebreider onderzoek. Metritis na een partus of spontaan kwam slechts sporadisch voor. Enkele gevallen van verwerpen werden op Brucella abortus var. Bang onderzocht met negatieven uitslag.

Buikvliesontsteking werd slechts zeer zelden zonder eenig ander ziektebeeld waargenomen. Slechts deze gevallen zijn onder „ziekten van het peritoneum" opgenomen. Meestal trad bij heftige darmontsteking, metritis of pneumonie ook een peritonitis op.

De ziekten van de hersenen bleven beperkt tot twee gevallen van meningitis bij jonge leeuwen; de dieren kwakkelden eerst eenigen tijd,

geraakten dan buiten bewustzijn en vertoonden dwangbewegingen (loopbewegingen). Bij de sectie (het tweede dier werd door een chloroforminjectie intracardiaal gedood) werd bij beide dieren meningitis geconstateerd. De hersenen zelf vertoonden geen afwijkingen.

Ziekten van het ruggemerg werden niet geconstateerd. Wel enkele malen verlammingen van het achterlijf door kwetsuren, waarbij het ruggemerg was beleedigd, nl. bij een jonge cavia, die stierf en een jong konijn, dat geheel genas na behandeling met (Strichnine) en wisselbaden. Een stekelvarken, dat verlamming van beide achterpooten vertoonde, bleek bij sectie een wervelfractuur te hebben gepaard met necrose .Of de fractuur, dan wel de necrose primair was, kon niet vastgesteld worden.

Traumata komen in „Blij-Dorp" relatief veel voor, daar de dieren in kuddeverband en met verscheidene soorten door elkaar op weiden leven. Niet steeds is de slag of stoot zonder meer doodelijk. Meermalen veroorzaakt deze infecties of geven beklemde breuken aanleiding tot buikvliesontsteking. Bij een sikahert-wijfje, dat door den bok was gestoten, wilden wij operatief ingrijpen. Na eenige dagen vasten, noodig om een dergelijke ingreep bij een herkauwer te kunnen verrichten, nam de breukzak zoodanig in omvang af, terwijl de algemeene toestand gunstig leek, dat wij ons lieten verleiden tot verder afwachten. Het dier stierf echter; het dunne darmgedeelte, dat de breukinhoud vormde, bleek heftig ontstoken te zijn. Gezien het ongunstige resultaat van de expectatieve behandeling namen wij het besluit, bij een volgend geval zoo spoedig mogelijk de operatie te probeeren niettegenstaande haar dubieuse prognose.

Vergiften konden nooit met zekerheid worden vastgesteld. Het is echter waarschijnlijk, dat de jonge toer, genoemd op p. 000, tengevolge van het toedienen van medicamenten is gestorven, terwijl een jufferkraan (*Anthropoïdes virgo*, L.) en een manenschaap na het ingeven van geneesmiddelen stierven aan longontsteking, waarschijnlijk tengevolge van verslikken bij het toedienen.

Voedselgebrek is slechts een enkele maal de oorzaak van den dood geweest, gemeenlijk bij pas gevangen vogels of in „Blij-Dorp" geboren dieren, die door de moeder niet werden gezoogd. Honger was de aanleiding tot den dood van een jongen zeehond (*Phoca vitulina*, L.). Het diertje was heel jong en wilde het aangeboden voedsel niet goed gebruiken, teerde daardoor vrijwel de geheele speklaag in en vertoonde bij de sectie een lichte acute ontsteking van larynx, trachae, neusslijmvlies, zeefbeen.

Cachexie werd bij oude dieren geconstateerd en een enkele maal ook bij pas gevangen, nog niet op voeder gebrachte dieren. In het verloop van een chronisch lijden werd cachexie meermalen waargenomen.

Vetzucht kwam slechts sporadisch voor. Wel was overmatige vetheid van het dier bij een witsnormoesang en een Somali-struisvogel (*Struthio molybdophanes*, REICHEN), een ongunstige factor bij het fataal verloopende ziektegeval.

Jicht werd meestal aangetroffen naast andere aandoeningen en tijdens onze periode van onderzoek uitsluitend bij vogels, speciaal bij flamingo's (*Phoenicopterus* spec.). Het ging hier steeds om oudere dieren. Gebrek aan groenvoeder (zuuroverschot en/of A-vitaminose) is hierbij waarschijnlijk de oorzaak geweest.

Slechts zelden bleken gezwellen doodelijk. Bij een grasparkiet (*Melo-*

psittacus undulatus, SHAW) vulde een sarcoom bijna de geheele buikholte op. Enkele zeer interessante gevallen troffen we aan bij stekelvarkens. Een roode reuzenkangaroe (*Macropus rufus*, DESM.) stierf aan de beruchte „kopziekte" der kangaroes. Het dier had een vaste zwelling aan de onderkaak. Onderzoek van de afgescheiden pus op actinomycose, tuberculose en andere ziektekiemen was steeds negatief. Het dier stierf echter ongetwijfeld aan de gevolgen van deze ziekte, waarvan de aetiologie nog niet is opgehelderd.

Dat oude dieren zonder meer wegteren (in enkele dagen, zonder typische ziekteverschijnselen) en sterven, komt vaak voor. Meestal was het een lichte darm-, maag- of longontsteking, die ten slotte den dood veroorzaakte. De dieren zijn uitgedroogd en zien er ruig en dor uit. Een blauwe gnoestier toonde bij sectie een ernstige levercirrhose.

In bovenstaande korte aanteekeningen hebben wij getracht een overzicht te geven van geboorten en sterfgevallen in het dierenpark en van de resultaten van de op de cadavers verrichte secties. Gaarne zullen wij later op deze plaats enkele bijzondere gevallen uitvoeriger bespreken en tevens een overzicht geven van de ziekten, de behandeling van ziekten en ongevallen en de daarbij bereikte resultaten.

Hoewel deze weinige bladzijden niet op volledigheid aanspraak maken, hopen wij hiermede toch een kleinen indruk gegeven te hebben van het materiaal, dat in een dierentuin ter beschikking is voor onderzoek.

Wij zijn tot de conclusie gekomen, dat ook bij wetenschappelijk of commercieel totaal waardelooze dieren, zooals bijv. voederdieren en jonge huisdieren uit de kinderdiergaarde enz. behandeling van ziekten en ongevallen dient plaats te hebben en eventueel sectie moet worden verricht, opdat zoöloog en dierenarts de hierbij opgedane ervaring kunnen toepassen bij de verzorging en behandeling van waardevolle dieren, terwijl bovendien het uitbreiden van enzoötiën er door kan worden tegengegaan.

Een degelijke contrôle bij aankomst, eventueel een quarantaine, kunnen er toe medewerken, het binnenbrengen van besmettelijke ziekten te voorkomen.

Ten slotte lijkt het ons van zeer veel belang, dat de ervaringen, in de verschillende dierentuinen opgedaan, opgetreden ziekten, voorgekomen ongevallen, behandeling en resultaten meer dan tot nu toe worden gepubliceerd (zooals dat ook bijv. door den dierentuin te Londen geschiedt), opdat andere instellingen van de gegevens gebruik zullen kunnen maken, daar het gemis aan literatuur, naast de moeilijkheden van onderzoek en behandeling, een groote handicap vormt voor den dierenarts van deze instellingen bij het uitoefenen van zijn taak. De aan dit werk besteede tijd en de gemaakte kosten zullen hun rente ruim afwerpen door het saneeren van de levende en het verlengen van den levensduur der dieren, het bevorderen van de vruchtbaarheid en het vergemakkelijken van het opfokken der jonge dieren.

(Uit het Veterinair Pharmacologisch Laboratorium der Rijks-Universiteit te Utrecht. Wnd. Dir. Dr. H. VEENENDAAL).

ONDERZOEKINGEN NAAR NIEUWE BESTRIJDINGSMIDDELEN TEGEN ECTOPARASIETEN

DOOR

Dr. A. M. ERNST en J. H. MEIJERS.

Het groote gebrek aan insecticiden gedurende de laatste jaren gepaard gaande met een geweldige ongedierteplaag bij mensch en dier, dwong ons er toe ook op dit gebied een onderzoek in te stellen.

Op grond van de literatuurgegevens der laatste jaren bleek, dat we om eenige kans op succes te hebben, verplicht waren vooral de gechloreerde, aromatische verbindingen in dit onderzoek te betrekken. Een goed middel tegen ectoparasieten moet echter aan diverse eischen voldoen n.l. 1. het middel moet absoluut afdoende zijn bij een eenvoudige behandeling binnen enkele dagen, 2. het mag niet toxisch zijn voor den gastheer in de te gebruiken doseering, 3. liefst zoowel in poedervorm als in vloeibaren vorm bruikbaar zijn, 4. het moet goedkoop zijn. Door de bijzondere tijden moet nog een 5e eisch worden toegevoegd n.l. het middel moet vervaardigd kunnen worden uit grondstoffen, die in Nederland gemakkelijk te verkrijgen zijn.

Op grond van deze 5 eischen kwamen vele verbindingen voorloopig niet in aanmerking voor een onderzoek en bleven er slechts enkele over om vergelijkende proeven mede te verrichten; deze werden door een van ons (MEIJERS) gesynthetiseerd. De stoffen werden met talk vermengd tot 10 %, 1 % en 1‰ poeder en 1 gram van iedere stof en iedere verdunning in een reageerbuis gebracht en aan iedere buis resp. 5 luizen of 5 vlooien toegevoegd, direct nadat ze van honden of katten gevangen waren. De buizen werden afgesloten, bij kamertemperatuur geplaatst en ieder kwartier gecontroleerd in welke buis en hoeveel parasieten gestorven waren. De dood van een parasiet werd niet alleen met het bloote oog maar ook met de loupe gecontroleerd. Uit deze reeks kwam al spoedig een stof naar voren, die in de korte tijd van 20 min. alle vlooien en luizen in de buis met 1 % poeder doodde, terwijl ook het 1‰ poeder tusschen 1 en 1½ uur alle parasieten gedood had. De andere preparaten, die werden onderzocht, deden hierover veel langer of hadden aanmerkelijk hooger concentraties noodig voor het zelfde effect. De contrôlebuizen, waarin parasieten in zuivere talk waren gebracht, bevatte na uren slechts levende parasieten. De door de dierenartsen zeer gewaardeerde derristalk van 5 %, waarin Derris was verwerkt met een rotenongehalte van 5 %, had 6 uur noodig om alle parasieten te dooden. Ook werd onder het microscoop de luisdoodende werking van een 1‰ opl. in water gecontroleerd. Hierbij bleek dat binnen 5 min. alle luizen werden gedood. De zoo duidelijk werkzame stof was 1 hydroxy — symmetrisch — polychloor — benzeen (Lab. aanduiding T.J. 181) en bood dus goede mogelijkheden voor het gebruik als antiparasiticum, zoodat het onderzoek met deze stof werd voortgezet. Achtereenvolgens werd gecontroleerd in hoeverre de stof aan de bovenvermelde 5 eischen kon voldoen. Deze T.J. 181 is een vaste kristallijne stof, kan dus gemakkelijk met talk verdund tot poedervorm

worden verwerkt. Om als wassching te dienen, zou het in water oplosbaar moeten zijn, ook dit bleek het geval. Hiermede had dus de stof aan de 3e eisch voldaan. De 2e eisch, de lage toxiciteit, werd onderzocht door enkele proefhonden en proefkatten met een 1 % poeder dik in te poederen en andere met een 1‰ oplossing te wasschen. De dieren kregen na de behandeling geen kraag om, zoodat ze vrij konden likken. De gewasschen dieren werden niet afgedroogd, met de hand werd slechts het overtollige waschwater van de huid gestreken. Geen der dieren vertoonde eenig intoxicatieverschijnsel; ook geen conjunctivitis, hoewel ook de kop steeds flink werd behandeld.

Bij een goede behandeling van een 10 kg zwaren hond blijft na een wassching met 1‰ oplossing 250 mg T.J. 181 op de huid en tusschen de haren achter, zoodat dit het maximum is, dat kan worden opgelikt of door de huid geresorbeerd. Bij katten bedraagt deze hoeveelheid 100 mg per dier. Ook na een bepoedering met 1 % poeder blijft dezelfde hoeveelheid T.J. 181 op de huid bij beide diersoorten. De hier genoemde concentratie van poeder en wassching zijn zoo gekozen, omdat intusschen bij andere proeven gebleken was, dat deze concentraties goede therapeutische resultaten gaven. In aansluiting op bovenvermelde proeven werd nu aan honden 20 mg T.J. 181 per kg lich.gew. in capsules ingegeven en bij katten 100 mg per dier. Intoxicatieverschijnselen werden ook nu niet waargenomen, zelfs niet bij een dubbele dosis. Hiermede was dus aan de eisch van lage toxiciteit voldaan. De 1e eisch, n.l., dat het middel afdoende moet zijn bij een eenvoudige behandeling binnen enkele dagen, werd vervolgens op patiënten uit de kliniek nagegaan. Hiertoe werden 5 katten met vlooien behandeld met 0.5 % poeder, waarbij werd gezorgd, dat ook de ligplaats mede terdege bepoederd werd. 4 dieren waren na 1 bepoedering volkomen vrij van parasieten, terwijl de 5e na een 2e behandeling geheel was gezuiverd. Vervolgens werden 6 honden met vlooien behandeld met 0.5 % poeder; 3 bleken na één flinke inpoedering geen vlooien meer te hebben, terwijl 3 andere met lang bovenhaar en veel onderhaar nog éénmaal moesten worden behandeld, omdat het poeder niet voldoende overal door kon dringen. Daarna waren ook deze laatste vrij van parasieten. De behandeling met 0.5 % poeder van honden met luizen bleek goed resultaat op te leveren, de meeste parasieten werden gedood, maar soms bleven na 1 of 2 behandelingen er nog enkele luizen in leven. Dit geschiedde voornamelijk bij jonge honden met een dichte haarvacht of bij oudere honden met sterke onderbeharing. Daarom werd voor de behandeling tegen luizen bij honden overgegaan tot een wassching. Nu bleek bij een heele reeks honden één wassching met een 1‰ oplossing alle luizen te dooden, slechts bij groote uitzondering moest 2 dagen later een 2e wassching worden toegepast. Tevens bleek bij latere contrôle, dat ook alle neten waren gedood. Vatten we al deze gegevens samen, dan blijkt aan den 1e eisch volkomen te zijn voldaan. Wat betreft de laatste 2 eischen, die helaas in deze jaren haast het zwaarste moeten wegen n.l. de lage kostprijs en de mogelijkheid om de stof in Nederland uit eenvoudig te verkrijgen Ned. grondstoffen te fabriceeren, bleek na informatie bij fabrieken, dat ook aan deze eischen uitstekend kan worden voldaan.

Tijdens het hierboven beschreven onderzoek kwamen er reeds berichten binnen over het nieuwe insecticide, dat in Zwitserland ontdekt was en

nu in het geallieerde leger groote opgang maakte n.l. D.D.T. = dichloor — diphenyl — trichloormethyl-methan. Spoedig na de bevrijding werd ons door het Rijksbureau voor Genees- en Verbandmiddelen een onderzoek verzocht naar de luisdoodende werking van in Nederland vervaardigde D.D.T. Dit werd een prachtige gelegenheid om T.J. 181 te vergelijken met dit D.D.T. uit Nederland en een Amerikaansch D.D.T.-preparaat n.l. M.K. III Al 63, waarmede men goede ervaring had. Gelijk hierboven beschreven werden weer reageerbuizen bij kamertemperatuur geplaatst, nadat in ieder een gram van de te onderzoeken stof was gebracht en een vijftal vlooien of luizen van honden gevangen. Nu bleek, dat 1 % T.J. 181 alle parasieten binnen een half uur doodde, terwijl na 2 uur in de buizen met 5 % derristalk, 10 % D.D.T. Ned., 5 % D.D.T. Ned., en 10 % D.D.T. Amerik., alle parasieten nog leefden. Daar D.D.T. vooral gebruikt werd tegen kleerluizen, door tusschen de kleeren van een mensch wat van dit 10 % poeder te spuiten en de temperatuur tusschen de kleeren ongeveer 30° bedraagt, werd ook een vergelijkend onderzoek ingesteld bij 30° C. Nu bleek, dat wanneer de proef zoo werd ingericht, dat de parasieten alleen met de damp van de verschillende preparaten omgeven waren zonder dat een direct contact met de stof mogelijk was, alle vlooien of luizen binnen 2 uur waren gestorven zelfs bij een 1‰ poeder van T.J. 181, terwijl de 10 % D.D.T. Ned. en 10 % D.D.T. Amerik. in gelijke hoeveelheid en in gelijk volume lucht gebracht pas na 20—24 uur de parasieten doodde. Vervolgens werden enkele klinische proeven genomen met het Ned. D.D.T. preparaat 5 % tegen vlooien en luizen bij honden en katten. Hiertoe werden met medewerking van Dr. H. VEENENDAAL, patiënten uit de kliniek voor kleine huisdieren flink met het poeder ingepoederd en regelmatig gecontroleerd. Nu bleek, dat 5 % D.D.T. Ned. tegen vlooien zeer goed voldeed, maar bij de behandeling van luizen kwam hetzelfde bezwaar naar voren als bij het 0.5 % T.J. 181 poeder n.l., dat bij honden met veel onderhaar niet alle luizen werden gedood en bovendien bleek, dat nu ook de neten niet werden aangetast. Herhaalde malen inpoederen was dus meestal noodzakelijk. Aangezien D.D.T. niet in water oplosbaar is, was een wassching met D.D.T. onmogelijk. Een 2½ % D.D.T. poeder bleek zoowel tegen vlooien als luizen onvoldoende werkzaam.

Conclusie: 1 hydroxy symetrisch — polychloor benzeen (T.J. 181) is als 0.5 % poeder een prachtig middel tegen vlooien bij honden en katten en minstens even goed als 5 % D.D.T.; T.J. 181 werkt echter sneller. Tegen luizen bij honden werkt deze stof vooral goed als wassching met 1‰ oplossing in water en nu veel beter dan het 5 % D.D.T. poeder. Eén wassching is mits goed toegepast absoluut afdoende, terwijl ook de neten worden gedood.

In de aangegeven therapeutische doseering is de stof absoluut niet toxisch voor hond en kat.

Samenvatting.

Bij een vergelijkend onderzoek van een reeks gechloreerde aromatische verbindingen ter bestrijding van ectoparasieten bleek 1 hydroxy — symetrisch — polychloor benzeen (T.J. 181) het best te voldoen. In vergelijking met het 5 % D.D.T. preparaat (in Nederland vervaardigd) bleek het als

0.5 % poeder tegen vlooien volkomen gelijkwaardig. Tegen luizen werkt het echter veel beter, daar het in water oplosbaar is en daarom in 1 $^0/_{00}$ oplossing als wassching kan dienen. Eén wassching bleek absoluut afdoende en doodde ook de neten. Het 5 % D.D.T. poeder moet herhaalde malen worden toegepast, evenals het 0.5 % poeder van T.J. 181, om alle luizen te dooden, mede doordat D.D.T. de neten niet doodt. In de therapeutische doseering is de stof voor hond en kat niet toxisch.

SUMMARY.

In a comparative examination of a number of chlorined aromatic combinations for combating with ectoparasites, I hydroxy symmetric-polychlorine benzene appeared to give most satisfactory results. (T. J. 181). Compared with the 5 % D.D.T. preparation (manufactured in the Netherlands) it appeared, as a 5 % powder against fleas, to be of equal value. Against lice it appears to be even better, being soluble in water, and applicable, in a 1 $^0/_{00}$ solution, as a wash. One ablution appeared to be absolutely sufficient, and also killed the nits. The 5 % D.D.T. powder must be applied repeatedly, just like the 0.5 % powder of T. J. 181, to kill all the lice, and because D.D.T. does not kill the nits. In the therapeutic dosing the substance is not toxical for cat or dog.

(Uit het Zoötechnisch Instituut der Rijks-Universiteit te Utrecht).
Dir. Prof. Dr. G. M. VAN DER PLANK.

VERWANTSCHAP EN INTEELT

DOOR

Dr. G. M. VAN DER PLANK en Dr. W. K. HIRSCHFELD.

In No. 20 Jaargang 1940 van dit tijdschrift (3) heeft een van ons, naar aanleiding van een gepubliceerde stamboom enkele beschouwingen gegeven over de berekening van de verwantschapscoëfficiënten tusschen enkele individuen uit deze pedigree.

Het lijkt ons nuttig, meer in het algemeen en volledíger, een vervolg op bedoeld artikel te schrijven, daar dit onderwerp van fundamenteele beteekenis voor de fokkerij van alle huisdieren is.

De fokker heeft ieder jaar te bepalen met welk(e) manlijk(e) individu(en) hij zijn vrouwelijk materiaal moet paren. Rationeel is, daarvoor die dieren te kiezen, die genotypisch het meest geschikt zijn, d.w.z. een genotype bezitten, dat samen met het genencomplex van de vrouwelijke dieren een combinatie levert, welke het nieuw te vormen individu niet alleen geschikt doet zijn voor de productie, waarvoor het gehouden wordt, doch dat eveneens fokzuiver is voor een groot aantal gewenschte factoren.

Die keuze is verre van gemakkelijk!

Wel hebben de stamboeken door de keuringen voor opname in het stamboek binnen het ras reeds een zekere selectie uitgeoefend en bieden deze ingeschreven dieren een iets grootere kans op een gunstig genotype, doch de variabiliteit in het stamboekmateriaal is nog zoo groot, dat de keuze daaruit niet gemakkelijk is.

De beste kansen bieden de oudere manlijke dieren, die reeds op nakomelingen gekeurd zijn, de preferent verklaarde stieren (of hengsten).

Nu is een preferent-verklaring in sommige gevallen van relatieve waarde. Zij moet dat natuurlijk niet zijn; het praedicaat dient pas verleend te worden, wanneer van een phenotypisch goed manlijk dier een aantal volwassen, produceerende nakomelingen bekend zijn uit moeders van uiteenloopende hoedanigheden. Gemakkelijk is dit niet, daar de minder goede of slechte nakomelingen dikwijls niet voor een keuring worden aangemeld. In de meeste Nederlandsche stamboeken zijn echter wel preferente manlijke dieren bekend, die een gunstigen invloed op de fokkerij hebben of gehad hebben.

Welk foksysteem ook gekozen wordt, het uitgangspunt moet altijd een dergelijk individu zijn, dus een dier, fokzuiver voor een gunstige genencombinatie.

De reproductie van eenzelfde combinatie moet nagestreefd worden om goede dieren te verkrijgen.

Dit is alleen mogelijk, wanneer dieren gefokt worden, die in nauwe verwantschap staan tot den uitstekenden stamvader.

Daardoor alleen is met de grootste waarschijnlijkheid een individu, familie of stam te vormen van goede kwaliteit en groote uniformiteit.

Het paringsresultaat van twee dieren uit verschillende onverwante

families of stammen kan zonder twijfel wel een succes zijn, doch in de nafok van dergelijke dieren zullen de resultaten weer veel minder zijn door andere genencombinaties; dit product van een stamvermenging is niet fokzuiver voor een groot aantal genen. Het probleem is in hoofdzaak, de vermindering van de heterozygotie, het zuiver maken van een gunstig genencomplex.

De individueele fokker zal, om dat doel te bereiken, steeds dienen te zorgen, dat de verwantschap van zijn vrouwelijke dieren met het te gebruiken manlijk materiaal groot is. Hij kan dit doen door van een bepaalden stamvader (die natuurlijk aan de hoogste eischen moet voldoen) steeds zonen, kleinzonen enz. te gebruiken, er daarbij voor zorgdragend dat inteelt in vrouwelijke lijn zooveel mogelijk wordt uitgeschakeld. In de praktijk is dikwijls, bewust of onbewust, dit schema toegepast en wel in de gebieden, waar het beste fokmateriaal wordt aangetroffen. Om het een en ander duidelijk te maken volgt hier eerst een beschouwing over de formules voor inteelt- en verwantschapscoëfficiënten, zooals deze door SEWALL WRIGHT (4) zijn berekend.

Het opvallende van twee verwante individuen is, dat zij gemiddeld meer gelijkenis met elkaar vertoonen dan twee geheel onverwante. Wij moeten hierbij opmerken, dat de verwantschap tusschen twee willekeurige dieren van eenzelfde ras veel grooter is dan men oppervlakkig zou denken.

Indien niet door inteelt het aantal voorouders van b.v. de thans levende runderen steeds gereduceerd zou zijn, zou de aarde voor deze jaartelling te klein zijn geweest om aan al deze dieren een plaats te bieden!

Een tweede, nu nog te controleeren, voorbeeld voor het veelvuldig bestaan van gemeenschappelijke voorouders levert ons de geschiedenis van het Belgische paard; een zeer groot aantal paarden van dit ras is ingeteeld op den hengst Indigène du Fosteau. Deze twee voorbeelden zouden gemakkelijk met een groot aantal aan te vullen zijn.

Practisch gaan wij bij het berekenen van inteelt- en verwantschapscoëfficiënten echter niet verder terug dan 4—6 generaties, daar de invloed van enkele dieren uit zoo ver terugliggende generaties slechts gering is.

Al heel vroeg was bekend, dat verwanten meer op elkaar geleken en werd de verwantschap uitgedrukt in „percentages bloed".

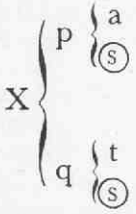
$$X \begin{cases} a \begin{cases} c \\ d \end{cases} \\ b \begin{cases} e \\ f \end{cases} \end{cases}$$

Van het individu x wordt b.v. gezegd, dat het 50 % bloed van a en van b voert, 25 % van c, d, e en f. Wanneer b.v. c een Engelsche volbloed hengst was, d, e en f tot een willekeurig landras behoorden, dan werd x een $\frac{1}{4}$-bloed genoemd.

Deze *directe* bloedverwantschap kan als volgt uitgedrukt worden:

B.V. $= (\frac{1}{2})^n$, waarin n = aantal generaties tusschen de beide dieren.

Deze formule wordt echter geheel anders, wanneer in dergelijke stamboomen ook inteelt voorkomt.



(Stamboom 1.)

Nu x is ingeteeld op s, wordt de kans op gelijkenis tusschen x en a kleiner, doordat die op gelijkenis tusschen x en s is vergroot. Omgekeerd zou de kans op overeenkomst tusschen x en a grooter worden, wanneer a was ingeteeld en x niet.

WRIGHT (4)* werkte dit mathematisch uit en berekende een formule voor dergelijke inteeltgevallen. Deze formule luidt:

$$R_{xa} = \Sigma \left(\tfrac{1}{2}\right)^{n} \sqrt{\frac{(1 + Fa)}{(1 + Fx)}}$$

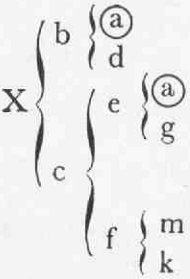
In deze formule zijn Rxa = verwantschapscoëfficiënt tusschen x en a. Fa = inteeltcoëfficiënt van a. Fx = inteeltcoëfficiënt van x. Aangezien wij niet weten, dat a is ingeteeld, wordt 1 + Fa = 1. Alvorens deze formule op stamboom 1 toe te passen moeten wij eerst weten hoe de inteeltcoëfficient wordt berekend.

De formule daarvoor luidt:

$$F_x = \Sigma \left[\left(\tfrac{1}{2}\right)^{n + n' + 1} (1 + F_a) \right]$$

Hierin is Σ = sommatieteeken; n = aantal generaties tusschen vader en gemeenschappelijke voorouder; n' = aantal generaties tusschen moeder en gemeenschappelijke voorouder; Fa = inteeltcoëfficient van gemeenschappelijke voorouder (Fa is herhaaldelijk = o).

Voorbeeld van berekening:



$$F_x = \left[\left(\tfrac{1}{2}\right)^{1 + 2 + 1} \right]$$ (Fa is nul, daar a niet is ingeteeld)

$$= \left(\tfrac{1}{2}\right)^4 = \tfrac{1}{16} = 6.25\ \%$$

*) Zie ook LUSH: Animal Breeding Plans.

Teneinde een basis voor vergelijking te hebben, kan berekend worden, dat de inteeltcoëfficiënt bij paring van volle broers en zusters 25 % is.

X { a { c, d — x is met c verwant via a en x is met c verwant via b. — a, b ↘ c
b { c, d — Ook is x met d via a en b verwant. — a, b ↘ d

$F_x = (\frac{1}{2})^3 + (\frac{1}{2})^3$

som $\frac{1}{4} = 25\,\%$

Nu de inteeltcoëfficiënten berekend kunnen worden, keeren wij terug tot de stamboom I:

X { p { a, (s) — waarin we de verwantschapscoëfficient tusschen x en a wilden bepalen.
q { t, (s)

Voor het berekenen van deze *directe* coëfficiënt gold:

$$R_{xa} = \Sigma\,(\tfrac{1}{2})^n \sqrt{\frac{(1 + Fa)}{(1 + Fx)}}$$

a is niet ingeteeld; (1 + Fa) wordt dus = 1 + 0 = 1.

Fx wordt (zie de formule voor de inteeltcoëfficient):

$$\left[(\tfrac{1}{2})^{1+1+1} \times 1\right] = {}^1/_8$$

$$R_{xa} = (\tfrac{1}{2})^2 \sqrt{\frac{1}{1 + {}^1/_8}} = \tfrac{1}{4} \times \sqrt{{}^8/_9} = 23{\cdot}5\,\%$$

Zonder inteelt in deze stamboom zou de verwantschap tusschen x en a 25 % zijn geweest, immers

$$\sqrt{\frac{1 + Fa}{1 + Fx}} = 1 \text{ dus } R_{xa} = (\tfrac{1}{2})^2 = \tfrac{1}{4} = 25\,\%$$

Verwantschap kan behalve *direct* ook *collateraal* zijn, b.v. broer en zuster, halfbroer en halfzuster enz.

$$X\begin{cases} a \begin{cases} c \\ d \end{cases} \\ b \begin{cases} e \\ f \end{cases} \end{cases} \qquad Y\begin{cases} g \begin{cases} c \\ k \end{cases} \\ h \begin{cases} l \\ m \end{cases} \end{cases}$$

X en Y zijn verwant door den gemeenschappelijken grootvader c. Voor dit eenvoudige geval is de verwantschapscoëfficiënt tusschen x en y:

$$R_{xy} = (\tfrac{1}{2})^{n+n'} = (\tfrac{1}{2})^{2+2} = {}^1/_{16} = 6.25\,\%$$

Wanneer echter in de stamboom van x en y inteelt voorkomt wordt de formule:

$$R_{xy} = \frac{\Sigma\left[(\tfrac{1}{2})^{n+n'}(1+F_a)\right]}{\sqrt{(1+F_x)(1+F_y)}}$$

Het volgende voorbeeld geeft daarvoor de berekening.

$$X\begin{cases} a \begin{cases} \textcircled{c} \\ \mathbf{d} \end{cases} \\ b \begin{cases} \textcircled{c} \\ f \end{cases} \end{cases} \qquad Y\begin{cases} p \begin{cases} \textcircled{d} \\ \mathbf{d} \end{cases} \\ q \begin{cases} \textcircled{d} \\ s \end{cases} \end{cases}$$

1 + Fd wordt weer 1, daar a (d.w.z. in dit geval d) niet is ingeteeld. Volgens vorige berekeningen is Fx (x ingeteeld op c) $= {}^1/_8$ en heeft Fy (y ingeteeld op r) dezelfde waarde $= {}^1/_8$.

$$R_{xy} = \frac{(\tfrac{1}{2})^{2+2}}{\sqrt{(1+{}^1/_8)(1+{}^1/_8)}} = \frac{{}^1/_{16}}{1+{}^1/_8} = {}^1/_{18} = 5{\cdot}56\,\%$$

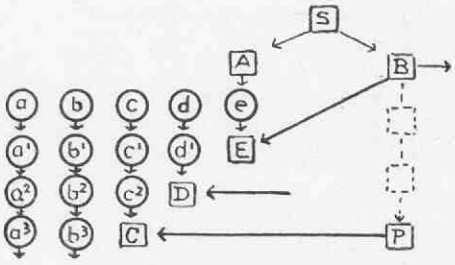
Zonder inteelt zou deze waarde $^1/_{16} = 6.25\,\%$ zijn geweest.

Ook hier dus weer een verschil.

De paring van dieren die, direct of collateraal, aan elkaar verwant zijn, geeft een vermindering van de variabiliteit, door afneming van de heterozygotie. De coëfficiënten, uitgedrukt in percentages, geven ons een beeld van het percentage, waarmede de heterozygotie afneemt.

Voor de praktijk is uit deze beschouwingen de conclusie te trekken, dat naast een groote verwantschap (hooge coëfficiënt) met den uitstekenden stamvader, in de stamboomen inteelt op andere voorouders zooveel mogelijk vermeden dient te worden. Dit is te bereiken door lijnenteelt,

waarbij steeds als manlijk dier een directe nakomeling van den stamvader gebezigd wordt, doch één, die in vrouwelijke lijn niet verwant is aan de eigen stam vrouwelijke dieren. In groote veebeslagen b.v. waar twee stieren op hun plaats zijn, zouden de koeien in twee onverwante koppels ingedeeld kunnen worden; in streken met overwegend klein bedrijf zou per generatie een andere (verwante stier) aangeschaft moeten worden.



Dit schema, voor een deel aan LÖRTSCHER (1) ontleend, brengt in beeld hoe de combinaties gemaakt kunnen worden om groote verwantschap met S te verkrijgen met toepassing van een minimum aan inteelt op andere dieren.

P is op dezelfde wijze ontstaan als D, doch in een ander veebeslag. a—e worden gepaard met het manlijk dier A. De nakomelingen a_1—d_1 met den halfbroer van A, nl. B, a_2—c_2 met hun eigen halfbroer D, a_3—b_3 met P, die direct afstamt van B.

Dit schema is voor wijzigingen vatbaar, mits aan het principe wordt vastgehouden. Zoo zou b.v. D ook vervangen kunnen worden door een directe nakomeling van B.

De grootste moeilijkheid bij dit systeem, die trouwens ook geldt voor soortgelijke teeltregelingen, is het vinden van een stamvader, die genetisch aan de hooggestelde eischen voldoet. Men moet overtuigd zijn, dat hij niet alleen fokzuiver is voor een groot aantal gewenschte factoren, doch daarnaast ook vrij is van factoren voor deformiteiten of afwijkingen. Dergelijke dieren zijn in verschillende stamboeken echter wel te vinden; zijn ze te oud geworden of gestorven dan kan toch het schema gevolgd worden, door enkele goede zonen te gebruiken.

Op de stamboeken rust de verplichting van de nauwkeurige registratie om:

1e. zekerheid te verkrijgen over de kwaliteit van a.s. stamvaders.
2e. een beoordeeling te krijgen van de dieren in de volgende generaties.

Wat dit laatste punt betreft zou het b.v. denkbaar zijn, dat een manlijk dier E, dat blijkt minder goede nakomelingen te geven, beter vervangen kan worden door een halfbroer b.v. E_1 (niet in dit schema opgenomen).

De individueele fokker alléén, of de plaatselijke vereenigingen (fokvereeniging) moeten nog meer doordrongen zijn van de gedachte, dat de gunstige genencombinatie van grooter belang is dan de verschijningsvorm van een dier.

Samenvatting.

In dit artikel worden formules en berekeningen van inteelt- en verwantschapscoëfficienten (volgens SEWALL WRIGHT) gegeven. Het principe van moderne „line breeding" wordt verklaard.

SUMMARY.

In this article formula and calculations of the coefficients of inbreeding and relationship are given.

The principles of modern line breeding are explained.

RÉSUMÉ.

Les formules et les calculations des coefficients pour déterminer le degré de consanguinité et les conditions de parenté sont mentionné (d'après SEWALL WRIGHT).

Le principe de „line breeding" moderne est expliqué.

LITERATUUR.

1. LÖRTSCHER, H.; 1945. Die Inzucht- und Verwantschaftsverhältnisse beim Jurapferd im Lichte gegenwärtiger Züchtungsprobleme. Landwirtsch. Jahrb. Schweiz 1945.
2. LUSH, J. L.; 1938. Animal Breeding Plans. Met uitgebreide lit. opg. p. 188 en vgl.
3. VAN DER PLANK, G. M. Stamboomstudie. Tijdschr. v. Diergeneesk. 67, 1940, p. 848—851.
4. WRIGHT, SEWALL; 1932. Coefficients of inbreeding and relationship. Amer. Naturalist 56, p. 330—338.

INGEZONDEN.

De hulpkrachten bij de uitoefening der diergeneeskundige praktijk.

Het deed mij genoegen in dit Tijdschrift van 15 Juli l.l., het ingezonden stuk van den Heer W. J. NIJHOF, Ab actis van de D.S.K. te lezen en in het bijzonder, dat daarin de kwestie van de honoreering is aangeroerd.

Ik ben het n.l. met de in bedoeld stuk over de honoreering gehouden beschouwingen geheel eens.

In mijn eerste artikel over de hulpkrachten (blz. 327 en 328 van dit Tijdschrift) heb ik hierover een zinsnede vermeld en gezegd: „Voor een en ander dient dan ook een behoorlijk tarief te worden vastgesteld, niet b.v. de hulp *f* 10.—, terwijl „de baas' dien dag door dien hulp *f* 50.— gehonoreerd krijgt, maar minstens gelijk op."

Ik kan mij begrijpen, dat die zinsnede aanleiding tot misverstand heeft gegeven, want ik heb tot mijn spijt verzuimd hieraan een korte uiteenzetting toe te voegen. Er is mij trouwens van bevriende zijde reeds eerder hierop gewezen, maar ik heb gemeend, dat wel zou worden begrepen, dat ik in bedoelde zinsnede een paar speciale gevallen op het oog had en ik heb verder gedacht, men weet wel, dat ik allerminst een voorstander van „zwarte prijzen" ben. Een eenvoudig rekensommetje immers leert, dat in geval van „minstens gelijk op" voor alle gevallen van hulp door de hulpkrachten, zou beteekenen een honoreering per halfjaar met *f* 4500.—! En dat is toch al te raar!

Intusschen het staat er inderdaad niet voldoende duidelijk en dat spijt mij en daarom grijp ik graag de gelegenheid aan om die zinsnede te verduidelijken.

De gevallen, die ik met het gegeven voorbeeld op het oog had, betroffen er, waarin van de zijde van den dierenarts een honorarium van *f* 10.— per dag werd toegekend, terwijl de student verplicht was een kamer met pension te betrekken, hetwelk met zijn reiskosten, alsmede zijn onkosten voor vervoer per snelvervoermiddel gedurende de ge-

heele periode door hem moest worden bekostigd. Dat is naar mijne meening een exploitatie, welke niet door den beugel kan, want van die *f* 10.— per dag bleef in die gevallen nog geen *f* 2.— over als honoreering voor de gegeven werkkracht. En het waren heel volle dagen, maar bovendien kreeg de hulp alleen het tuberculineeren en ander routine-werk te doen; van iets opsteken was geen sprake.

Het was nu mijn bedoeling aan te geven, dat tegenover een dergelijke exploitatie, het „minstens gelijk op" kan worden gesteld en niet voor alle gevallen.

Overigens ben ik het met den Heer Nijhof geheel eens, zooals ik in het eerste artikel reeds wel te kennen gaf met de woorden „een behoorlijk tarief", d.i. dus een redelijk tarief en geen „zwarte prijzen".

Dat ik het met de rest van de beschouwingen van den Heer Nijhof, als loopende geheel parallel met de mijne, volkomen eens ben, behoef ik niet te betoogen en niets zal mij meer genoegen doen, dan dat naar de stem van de a.s. Collegae terdege wordt geluisterd en ook deze stem moge voorkomen, dat de hulpkrachten er komen.

Ook de voorgestelde regeling via den Directeur van het Bureau voor Plaatsvervanging sta ik geheel voor. Ik zou mij er ook heel goed mede kunnen vereenigen, indien de honoreering in die gevallen, dat geen overeenstemming wordt bereikt, via bedoelden Directeur wordt geregeld; toch meen ik in overweging te mogen geven wel een norm voor deze honoreering aan te nemen. C. Tenhaeff.

JAARVERSLAGEN.

Gezondheids- en Melkcontrôledienst voor vee in Zuid-Holland te Gouda. Zevende jaarverslag, dienstjaar 1944.

Een overzicht wordt gegeven van den omvang der t.b.c.-bestrijding en van de productiecontrôle van de oprichting af.

In 1938 werden 20.374 runderen van 579 bedrijven onderzocht op t.b.c., in 1944 was dit gestegen tot 32.127 runderen van 1344 bedrijven.

De productiecontrôle ving aan met 15.440 dieren van 619 bedrijven en ging in 1944 over 19.547 dieren van 1145 bedrijven.

Het reactie-percentage daalde van 35.6% in '38 tot 9.8% in '44, een zeer gunstig resultaat.

Tengevolge van de oorlogsjaren — te kort aan krachtvoer — daalde de gemiddelde productie van 3728 kg tot 3392 kg. Het vetgehalte bleef vrijwel ongewijzigd: 3.32% in 1938, 3.34% in 1944. Ter verbetering daarvan kan er nog nuttig werk worden gedaan.

Tegen het besmettelijk verwerpen (Bang) werden 2.694 dieren geënt. 10.965 mengmonsters en 283 koemonsters werden onderzocht op streptococcen.

Schurftbestrijding in gascellen geschiedde bij 841 runderen, 12 paarden en 298 schapen. De resultaten waren gunstig.

Een grafiek en eenige tabellen verduidelijken den tekst.

Achtste jaarverslag. Dienstjaar 1945.

Kortheidshalve zij het volgende hieruit aangestipt.

Het onderzoek op t.b.c. kon niet volledig geschieden. Onderzocht werden 28.193 runderen, waarvan 7.4% reageerde (in 1944: 32.127 runderen, waarvan 9.8% positief).

De productie-contrôle kon, wat het vetgehalte betreft, wegens schaarschte van amylalcohol, in vele gevallen slechts 1 maal in de 6 weken worden verricht, de kwaliteitscontrôle was onvolledig wegens gebrek aan electriciteit, het streptococcenonderzoek stagneerde door de tijdsomstandigheden.

De schurftbestrijding werd op bescheiden schaal doorgezet, met blijkbaar goede resultaten. Bij de schapen trad na tweemalige behandeling met 5,7 en nog iets sterkere

volumeprocenten nog al eens recidive op. (De gasbehandeling bij schapen is in het algemeen niet afdoende, blijkens elders opgedane ervaring. Ref.).

De dienst bemoeide zich ook met de enting door middel van vaccin van het R.V.O.I. tegen mond- en klauwzeer.

W. T. H.

MAATSCHAPPIJ VOOR DIERGENEESKUNDE.

De vereeniging van keuringsveeartsen in Groningen en Drenthe hield na eenige jaren gedwongen zoete rust, op 4 Juli een vergadering in „Hotel Riche" te Groningen ter bespreking van de keuring der huisslachtingen. Over de vele moeilijkheden, welke zich hierbij zullen voordoen, ontstond een levendige discussie.

Algemeen was men van meening, dat het ten zeerste gewenscht is, dat de huisslachtingen zullen moeten worden gekeurd. Er werd echter betwijfeld of men voor deze keuringen wel voldoende hulppersoneel zou kunnen krijgen. De leden waren unaniem van meening, dat deze keuringen en dus ook de slachtingen, gecentraliseerd dienen te geschieden in goedgekeurde slachtplaatsen. Ook achtte men het instellen van slachtdagen voor gemeenten of nader vast te stellen gedeelten van gemeenten noodzakelijk. Vele collegae wezen er op, dat men in het algemeen aan deze hulpkeurmeesters maar gedurende de periode van November tot en met Maart werk zal kunnen geven. Zij waren de meening toegedaan, dat men moet zorgen, wil men altijd verzekerd kunnen zijn van voldoende personeel, dat deze hulpkeurmeesters in de rest van het jaar op andere wijze te werk kunnen worden gesteld, b.v. bij de kunstmatige inseminatie, bij de runderhorzelbestrijding enz. Een nadere opleiding zal dan natuurlijk noodzakelijk zijn. Een ambtelijk verband zou voor deze hulpkeurmeesters gewenscht zijn. Men opperde het denkbeeld om deze menschen in Rijks dienst te nemen en ze tegen een bepaalde vergoeding o.m. ter beschikking te stellen van de gemeenten voor de keuring der huisslachtingen. Verder werd het betreurd, dat men niet eerst het advies had gevraagd van de inspecteurs van de volksgezondheid, alvorens tot intrekking van de aan de gemeenten verleende ontheffingen over te gaan. Men vreesde, dat men nu wegens personeelsgebrek aan vele gemeenten wel weer ontheffing zal moeten verleenen.

Mij rest nog te vermelden, dat in deze vergadering een nieuw bestuur werd gekozen, dat als volgt is samengesteld: B. Bruins, Voorzitter, W. H. Eenink, Secretaris, E. Bakema, Penningmeester. De inspecteur van de Volksgezondheid in het ambtsgebied Groningen en Drenthe werd benoemd tot adviseerend lid.

De secretaris,
W. H. Eenink.

PERSONALIA.

Benoemd bij Koninklijk Besluit van 31 Mei 1946 No. 30 tot Inspecteur van den Veeartsenijkundigen Dienst, tevens Inspecteur van de Volksgezondheid, district Oostelijk Noord-Brabant met standplaats 's-Hertogenbosch, Dr. J. N. Koning.

Geslaagd voor het candidaatsexamen 2de gedeelte:
Mej. G. W. Tiecken, J. Klaassen, G. H. P. J. Gouda-Quint, P. T. M. van de Venne.

(Uit het Veterinair-Anatomisch Instituut der Rijksuniversiteit te Utrecht; Dir. Prof. Dr. G. KREDIET).

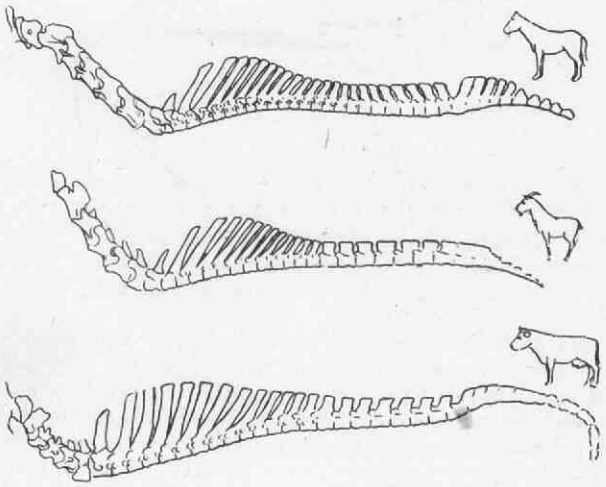
OVER DE WERVELKOLOM VAN ONZE HUISDIEREN

DOOR

Dr. E. J. SLIJPER.

Een kenmerk, dat bij nadere beschouwing van het skelet onzer huisdieren wel zeer in het oog vallend genoemd mag worden, is het verschil in stand van de doornuitsteeksels der wervels. Deze toch zijn, zooals fig. 1 laat zien, bij den hond, de kat, het varken en het paard in het voorste gedeelte van den thorax naar achteren, in het achterste gedeelte van den thorax en in de lendenen daarentegen naar voren gericht, een verschijnsel, dat men den naam antiklinie gegeven heeft. Bij schaap en geit is deze antiklinie reeds veel minder duidelijk, de doornuitsteeksels van de achterste borst- en lendenwervels staan hier rechtop, terwijl zij bij het rund zelfs vrij duidelijk naar achteren hellen.

Fig. 1.



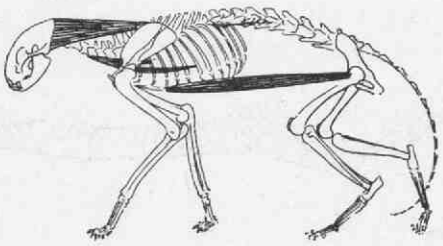
Wervelkolom van een paard, een geit en een rund om het verschil in stand van de doornuitsteeksels te toonen.

Hoewel dit verschijnsel reeds aan GALENUS en andere oude anatomen bekend was, is men er nooit in geslaagd de antiklinie op bevredigende wijze te verklaren, terwijl alle veterinaire hand- en leerboeken aan de zoo markante verschillen tusschen de Herkauwers en de overige huisdieren stilzwijgend voorbijgaan. Ook in den nieuwsten druk van ELLENBERGER-BAUM, van SCHEUNERT, TRAUTMANN en KRZYWANECK, alsmede in de recente publicaties van KRÜGER vindt men ter verklaring van de antiklinie nog steeds de oude theorie van ZSCHOKKE, waarbij de constructie van de wervelkolom vergeleken wordt met die van een op twee pijlers rustende brug met bovenligger, zooals men die b.v. bij Muiden of Zaltbommel vindt. De uit het ligamentum supraspinale bestaande bovenrand zou dan als trek-, de uit de wervellichamen bestaande onderrand als drukelement optreden, terwijl de doornuitsteeksels met de diagonalen van het vakwerk vergeleken zouden kunnen worden. In werkelijkheid vangt echter bij een dergelijke brug de bovenrand de druk-, en de onderrand de trekkrachten op,

zoodat de vergelijking, die ook elders in de vakliteratuur veel opgang gemaakt heeft, als ten eenen male onjuist beschouwd moet worden. De vooral door d'ARCY THOMPSON naar voren gebrachte vergelijking van de wervelkolom met een z.g.n. cantileverbrug, gaat echter evenmin op, daar de staart geen voldoende tegenwicht voor de lendenstreek vormt, de verschillen in lengte der doornuitsteeksels niet kloppen en bovendien de verschillen tusschen de diersoorten onderling zoo niet verklaard kunnen worden. Men zou hoogstens kunnen zeggen, dat de stand van de voorste thoracale doornuitsteeksels voor een dergelijk cantilever-systeem gunstig is, maar niet dat zij door de eischen van een zoodanig systeem bepaald wordt.

Willen wij een beter inzicht in den bouw van de wervelkolom verkrijgen, dan zullen wij deze moeten beschouwen als deel van een constructie, die gevormd wordt door den geheelen romp, waarbij wij zullen uitgaan van een beschouwing, die in principe reeds in 1798 door BARTHEZ gegeven is, doch later door STRASSER verder werd uitgewerkt. Merkwaardigerwijze heeft men aan dit zoo belangrijke gezichtspunt in de literatuur verder geen aandacht besteed. De romp zou dan, zooals fig. 2 toont, in haar geheel te vergelijken zijn met een boog- en pees-constructie. Wervelkolom en bekken vormen

Fig. 2.



Schematische teekening van het principe, waarop de constructie van romp en hals van een Zoogdier berust (skelet van een kat).

met hun spieren en banden den boog, het borstbeen, de buikspieren (vooral de m. rectus abd.) en het bindweefsel van de linea alba de pees. Een deel van het lichaamsgewicht wordt via ribben en buikspieren overgebracht op den boog en tracht deze te strekken, wat verhinderd wordt door de pees, een ander deel rust op de pees en tracht den boog te buigen, wat door de daarin heerschende spanning verhinderd wordt. Bovendien kunnen ook de protractoren van het voorbeen (b.v. de m. brachiocephalicus) en de retractoren van het achterbeen (b.v. de broekspieren) den boog buigen, terwijl deze door de retractoren van het voorbeen (b.v. de m. latissimus dorsi) en de protractoren van het achterbeen (b.v. de psoasspieren) gestrekt kan worden. Welke van deze krachten als de belangrijkste beschouwd moet worden, dient nog nader te worden onderzocht. In ieder geval heeft een dergelijke constructie het voordeel, dat geen druk in voor- en achterwaartsche richting op de ondersteunende pijlers (de beenen) uitgeoefend wordt, zooals dit b.v. bij een gewelf wel het geval is. Een ander belangrijk voordeel is het feit, dat de spanning in de constructie voornamelijk op den tonus van de rug- en buikspieren berust, waardoor zij zich aan elke verschillende stand en belasting en aan iedere phase van de beweging kan aanpassen. Ongunstig is de wijze van bevestiging van de pees aan den boog door middel van de eerste rib, een nadeel, dat echter door de geringe lengte en beweeglijkheid van deze rib, alsmede door de mogelijkheid van fixatie door den m. scalenus grootendeels ondervangen wordt.

Dat de wervelkolom vooral in samenhang met het bekken inderdaad den vorm van een boog bezit, geniet door talrijke onderzoekingen voldoende bekendheid. De spanning berust voor een deel op de elasticiteit van de intervertebrale schijven en in het voorste gedeelte van den romp der Hoefdieren ook ten deele op de aanwezigheid

van den nekband en de hier en daar eveneens elastisch ontwikkelde lig. interspinalia. In hoofdzaak berust zij echter op den tonus der spieren, en dat wordt wel voldoende geïllustreerd door het feit, dat de rug van een paard niet doorzakt onder het gewicht van een opstijgenden ruiter, doch zich in tegendeel tegen dat gewicht in kromt. De boog- en pees-constructie steunt achter op het dijbeen en is aan de voorzijde voornamelijk door den m. seratus ventralis en de pectoraalspieren aan het voorbeen opgehangen.

Hals en hoofd kunnen we vergelijken met een eenzijdig ingeklemden balk, die voor aan deze rompconstructie bevestigd is. Opdat niet de halswervels de volledige belasting te dragen zouden krijgen, wordt deze balk aan de dorsale zijde ondersteund door een aantal spantouwen, zooals men die ook b.v. bij een uithangbord of den afsluitboom van een spoorwegovergang kan waarnemen. Als zoodanig doen in de eerste plaats dienst de m. serratus ventralis (pars cervicalis) en de m. splenius. Het verloop van de overige halsspieren, zooals den m. spinalis cervicis en semispinalis capitis, is niet zoo gunstig, daar zij over minder groote hefboomarmen beschikken. Bij de kat is, evenals bij alle andere kleine Zoogdieren, de kracht van deze spieren voldoende om hoofd en hals op te houden. Wanneer echter de dieren grooter worden, neemt de kracht, die de wervelkolom in den hals tracht te buigen, — dat is dus last × arm of gewicht van het hoofd × lengte van den hals — toe in de 4e macht. De weerstand van de wervels tegen buiging (voorgesteld door het product van de breedte en het quadraat van de hoogte) neemt toe in de 3e, de spierkracht die een functie is van het oppervlak van de dwarse doorsnede der spieren, in de 2e macht. Dientengevolge zal bij toename van de lichaamsgrootte een steeds ongunstiger verhouding tusschen skelet en spieren eenerzijds en den last, dien zij moeten dragen anderzijds optreden. Er zal dus een extra versterking van de dragende elementen noodig zijn en deze treedt op in den vorm van elastische vezelbundels in het mediane bindweefselseptum van den hals. Bij het varken zijn deze elastische strengen nog slechts zwak ontwikkeld, bij den hond vinden wij een band tusschen den epistropheus en de voorste thoracale doornuitsteeksels, maar de overige huisdieren bezitten een sterk ontwikkelden, elastischen nekband tusschen het achterhoofd en de voorste thoracale doornuitsteeksels, die door een eveneens elastische nekplaat met de halswervels verbonden is.

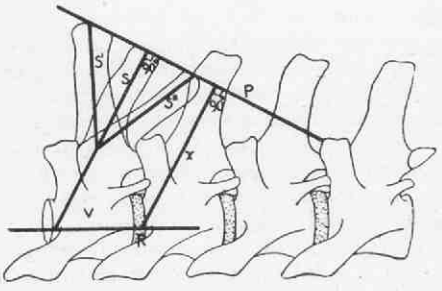
Uit het bovenstaande blijkt dus, dat wij de wervelkolom kunnen beschouwen als een veerkrachtigen boog, die zich vooral door den tonus zijner spieren tegen vormveranderingen verzet. Deze van oogenblik tot oogenblik in sterkte te wisselen weerstand tegen buiging speelt niet alleen een belangrijke rol in de hierboven beschreven boog- en pees-constructie, maar dient tevens om bij de voortbeweging een vaste as te vormen, welke de stuwende kracht van de achterhand op de voorhand kan overbrengen. Waar dus in dit geheele systeem de rugmusculatuur zoo'n uiterst voorname rol vervult, zal het de belangrijkste taak der doornuitsteeksels zijn, om aan deze rugspieren de voor hun werking noodzakelijke hefboomarm te verleenen. Daarvoor is het echter in principe onverschillig hoe de stand van deze doornuitsteeksels is ; bij buigen van den rug zullen zij immers steeds uiteenwijken, zoodat de banden en de strekspieren gelegenheid krijgen, deze buiging te verhinderen. Het ligt dan ook voor de hand om aan te nemen, dat richting en hoogte van de doornuitsteeksels zullen berusten op de *bijzondere* eischen, die de rugspieren ten aanzien van hun werking en aanhechting aan deze doornuitsteeksels stellen. Hun hoogte en richting zullen zoodanig zijn, dat de rugspieren hun taak met maximaal effect kunnen vervullen. En de verschillen in hoogte en richting tusschen de diverse regionen van de wervelkolom en de verschillende diersoorten, zullen dan ook voornamelijk beïnvloed worden door de verschillen in oorsprong, insertie en sterkte van de strekmusculatuur van den rug.

Wij zullen derhalve in de eerste plaats dienen na te gaan, welke stand van een doornuitsteeksel ten opzichte van de er aan aangehechte spieren als de meest gunstige beschouwd moet worden. Deze stand blijkt te zijn loodrecht op de richting van de spiervezelen. Daarvoor zijn twee redenen aan te voeren :

De eerste hiervan zullen wij aan de hand van fig. 3 uiteenzetten. Laat ons aannemen, dat een wervel V door een spier P bewogen wordt om een draaipunt R. En laat ons

verder aannemen, dat de spier P een zoodanige spierkracht bezit, dat zij een hefboomarm X noodig heeft om deze beweging tot stand te kunnen brengen. Dan verkrijgt zij die arm X wanneer de stand van het doornuitsteeksel is als door S, S' of S'' wordt voorgesteld. Het is echter op het eerste gezicht reeds duidelijk, dat van alle mogelijke standen S, dat is dus de stand loodrecht op de richting van de spier, de meest gunstige is, daar dan het doornuitsteeksel het kortst kan zijn. Met andere woorden, bij dezen stand wordt de grootst mogelijk besparing van materiaal verwezenlijkt.

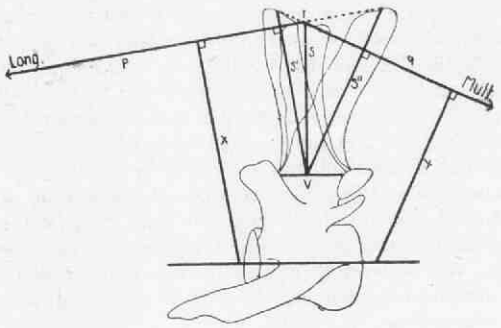
Fig. 3.



Schematische teekening van vier rompwervels van een Zoogdier om aan te toonen, dat voor het doornuitsteeksel de stand S, loodrecht op de richting van de spier P de meest gunstige is.

Nu zal het echter zelden of nooit voorkomen, dat aan een bepaald doornuitsteeksel slechts één enkele spier is aangehecht; in den regel zijn het er twee of meer. Fig. 4 toont ons, dat wanneer twee tegengesteld werkende spieren p en q met ongeveer even groote hefboomarmen x en y aan een wervel zijn aangehecht, de gunstigste stand van het doornuitsteeksel wordt voorgesteld door S, d.w.z. een stand die het midden houdt tusschen een loodrecht op p (S') en op q (S''). Zijn de hefboomarmen sterk verschillend in lengte, dan zal, zooals fig. 5 toont, een stand loodrecht op de spier met den langsten hefboomarm (S', spier p met arm x) het gunstigst zijn. Waar nu echter om in de be-

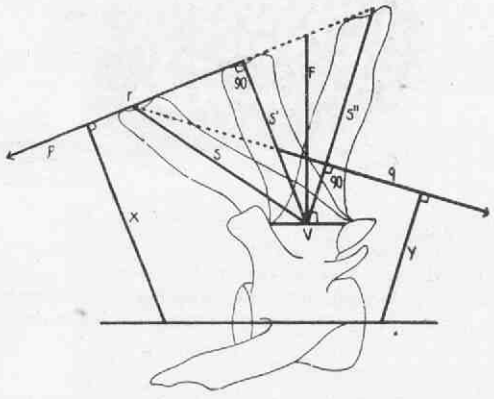
Fig. 4.



Schematische teekening van een rompwervel van een Zoogdier om aan te toonen, dat wanneer twee spieren (p en q) van ongeveer gelijke beteekenis aan een doornuitsteeksel zijn aangehecht, de stand van dit uitsteeksel het midden moet houden tusschen een stand loodrecht op p en een stand loodrecht op q.

hoeften van p te voorzien reeds een langer doornuitsteeksel noodig is, zal ook de insertie van q naar den top van het doornuitsteeksel S' verlegd kunnen worden. De spier q krijgt daardoor een grooteren hefboomarm en de spierkracht (d.w.z. het oppervlak van de dwarse doorsnede) kan naar evenredigheid afnemen. In de meeste gevallen kunnen we dan ook zeggen, dat wanneer twee of meer spieren aan een zelfde doornuitsteeksel zijn aangehecht, dit een stand zal trachten aan te nemen loodrecht op de richting van de sterkste, de belangrijkste spier. Deze grootheid is niet gemakkelijk in getallen uit te drukken, in de practijk toont echter de ontwikkeling der diverse spieren zulke duidelijke verschillen, dat men er toch een goeden indruk van krijgt.

Fig. 5.



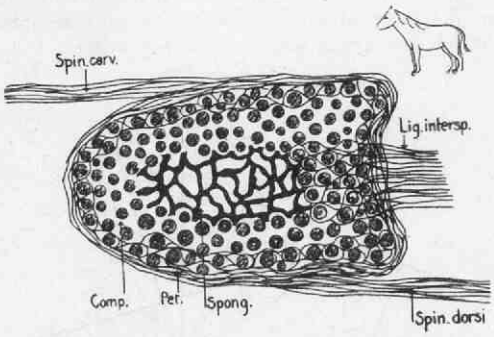
Schematische teekening van een rompwervel van een Zoogdier om aan te toonen, dat wanneer twee in beteekenis sterk verschillende spieren aan een doornuitsteeksel zijn aangehecht, de stand van dit uitsteeksel loodrecht op de belangrijkste spier (p) het gunstigst is.

De tweede reden, waarom een hoek van 90° tusschen spier en doornuitsteeksel als de meest gunstige beschouwd moet worden, berust op de wijze, waarop deze beide elementen aan elkaar bevestigd zijn. Die bevestiging geschiedt steeds door middel van peesvezelen, zij het ook, dat deze in vele gevallen zoo kort kunnen zijn, dat de indruk van een z.g.n. musculeuze aanhechting wordt verkregen. Nu kan deze aanhechting op twee verschillende manieren plaats vinden. Het kan zijn dat, zooals in fig. 6 door het lig. interspinale wordt voorgesteld, de peesvezelen het periost loodrecht op de richting van deze laag doorboren en direct in het been uitstralen. Bij sommige aanhechtingen treedt als overgang een zone van kraakbeen op, dat met zeer grillig gevormde tanden in overeenkomstige tanden van de beensubstantie grijpt. Daardoor ontstaat dan bij maceratie het voor uitsteeksels als b.v. den trochanter maior zoo karakteristieke ruwe oppervlak. Bij de door mij onderzochte doornuitsteeksels van paard en rund drongen de bundels collagene vezelen van de pees tusschen de osteonen van de compacta van het been en vormden daarbij een soort van lussen om deze buisjes van beensubstantie. Het kan echter ook zijn, dat zooals in fig. 6 door den m. spinalis wordt voorgesteld, de peesvezelen zich hechten aan de vezelen van het periost en zoodoende althans bij de doornuitsteeksels via het beenvlies een soort van lussen om het geheele been vormen. Bovendien is ook het periost zelve volgens het bovenbeschreven lussen-principe aan de buitenste osteonen van de compacta bevestigd.

Waar dus nu de bevestiging van de peesvezelen aan de doornuitsteeksels steeds door middel van lussen, hetzij om het geheele been, hetzij om de afzonderlijke osteonen

plaats vindt, en deze osteonen steeds in de lengterichting van het uitsteeksel loopen, valt het niet te verwonderen, dat de bevestiging op de gunstigste wijze plaats vindt, wanneer de richting van spier en doornuitsteeksel loodrecht op elkaar staan. Immers is dit niet het geval, dan treedt een component in de lengterichting van het uitsteeksel

Fig. 6.

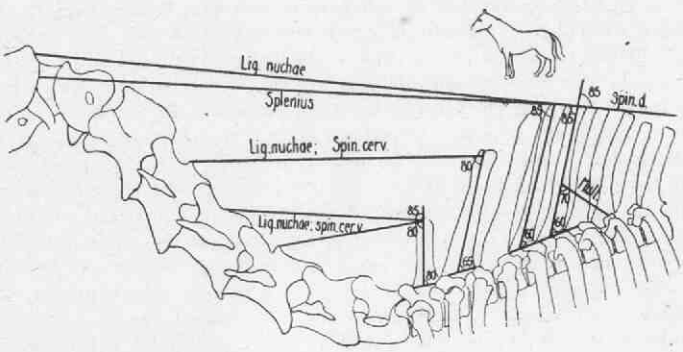


Zeer schematische dwarse doorsnede door het doornuitsteeksel van een borstwervel van een paard om de wijze waarop de pezen en banden aan een dergelijk been zijn aangehecht te demonstreeren, Per. = periost; Comp. = compacta; Spong. = spongiosa.

op, die de lus doet afglijden. Ook in dit geval zal natuurlijk de sterkst ontwikkelde spier, die het grootste gewicht draagt, de meeste eischen stellen en zal het doornuitsteeksel zich in stand daarnaar richten.

Laat ons thans probeeren, of wij met behulp van het boven beschreven principe den stand van de doornuitsteeksels bij onze huisdieren kunnen verklaren en laat ons dan beginnen met den hals en het voorste gedeelte van den thorax, omdat hier niet alleen bij alle huisdieren, doch zelfs bij vrijwel alle Zoogdieren de verhoudingen de zelfde zijn. Fig. 7 toont, dat de zeer korte doornuitsteeksels van de halswervels ongeveer loodrecht op de richting van de vezelen van de nekplaat en den m. spinalis cervicis staan.

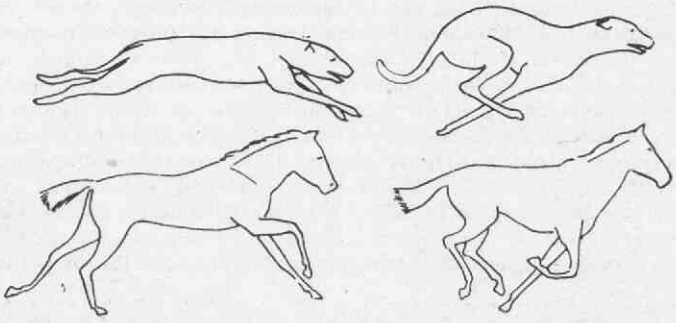
Fig. 7.



Schematische teekening van het verloop en de aanhechting van de voornaamste spieren en banden in den hals en het voorste gedeelte van den thorax bij een paard.

Deze elementen veroorzaken tevens den bijna loodrechten stand van het eerste thoracale doornuitsteeksel. De voornaamste elementen, die zich aan het 2e—4e thoracale doornuitsteeksel hechten, zijn de nekband (ligamentum nuchae), de m. splenius en de m. spinalis dorsi. Fig. 7 toont, dat de doornuitsteeksels een vrijwel rechten hoek met deze spieren en banden maken. De lengte van deze uitsteeksels wordt hoofdzakelijk bepaald door de eischen die de m. splenius en de nekband aan hun hefboomarm stellen. De ontwikkeling van een schoft berust dus in hoofdzaak op de absolute grootte der dieren (zie ook pag. 679). Aan de volgende doornuitsteeksels is de m. splenius niet meer bevestigd. De nekband is in deze streek reeds vrij zwak ontwikkeld en ook de beteekenis van de bundels van den m. spinalis dorsi, die aan deze wervels ontspringen, is sterk afgenomen. Hier overwegen de m. semispinalis en vooral de korte bundels van den m. multifidus die tusschen de doornuitsteeksels en de enkele wervels verder caudaal gelegen mammillairuitsteeksels loopen. Zij hebben vooral tot taak om de noodige spanning in de wervelkolom tot stand te brengen en vertegenwoordigen dus in tegenstelling met

Fig. 8.



Links: phase van maximale strekking, rechts: phase van maximale buiging van het lichaam in den galop. Boven: sprongengalop van een hond; onder: paardengalop van een paard. Naar filmopnamen van MUYBRIDGE.

de lange longissimus- en spinalisvezelen het statische element van de lichaamsas. Deze korte spieren nu zijn verantwoordelijk voor de sterkere helling der doornuitsteeksels in deze streek, welke tot een bedrag van 50 à 30° kan toenemen. Vooral bij het rund is de helling aanzienlijk en het is niet onmogelijk, dat dit toegeschreven moet worden aan de krachtige ontwikkeling der zeer korte m. rotatores. Bij de meeste honden helt in deze streek het onderste gedeelte van de doornuitsteeksels, waaraan de m. multifidus ontspringt, veel sterker dan het bovenste, waaraan de m. spinalis dorsi is bevestigd. Daardoor wordt aan de eischen van beide spieren tegemoet gekomen en is een voor deze dieren zeer karakteristieke knik in het doornuitsteeksel aanwezig.

Zijn de verhoudingen in het voorste gedeelte van de wervelkolom voor alle huisdieren dus ongeveer de zelfde, in het achterste gedeelte treden de reeds in fig. 1 aangegeven verschillen op. Zij worden veroorzaakt door verschillen in de aanhechting der spieren, en daar de statische eischen die aan de wervelkolom gesteld worden bij alle huisdieren vrijwel de zelfde zijn, zullen de verschillen in bouw der musculatuur uiteindelijk op verschillen in de wijze van voortbeweging van het dier moeten berusten. Zoo blijkt het probleem van de antiklinie dus geen statischen, doch in de eerste plaats een locomotorischen achtergrond te bezitten.

De verschillen hebben vooral betrekking op de wijze van galoppeeren. Hond, kat en varken toonen een z.g.n. sprongengalop, die vooral gekenmerkt is door een zeer sterk en bij ieder galoppeerend dier duidelijk zichtbaar krommen en strekken van den rug (fig. 8). De wervelkolom is dan ook in haar geheel vrij goed buigbaar, terwijl proef-

nemingen hebben aangetoond, dat deze buigbaarheid voornamelijk gelocaliseerd is in de streek van den z.g.n. diaphragmatischen wervel. Dat is de wervel, waaraan de verandering in stand van de gewrichtsuitsteeksels (proc. articulares) optreedt. Voor in den thorax staan deze ongeveer horizontaal, achter in den thorax en in de lendenen ongeveer verticaal. Bij de kat verandert aan den 10en borstwervel zoowel de stand van de gewrichtsvlakken als die van de doornuitsteeksels, bij hond en varken is de 10e borstwervel de diaphragmatische, de 11e de antiklinale wervel. Bovendien bezitten deze wervels de laagste doornuitsteeksels, wat eveneens de beweeglijkheid van deze streek sterk verhoogt. Bij den galop worden dan ook in groote trekken het voorste en achterste gedeelte van de wervelkolom ten opzichte van elkaar bewogen om een nabij den diaphragmatischen en antiklinalen wervel gelegen punt.

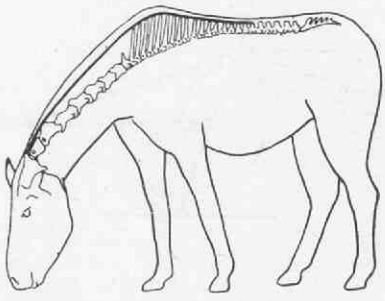
Uit den aard der zaak zal de musculatuur van den rug aan deze wijze van beweging aangepast zijn. De belangrijkste strekspieren zijn de m. longissimus dorsi en de m. spinalis et semispinalis dorsi. De eerste ontspringt, zooals ook fig. 10 toont, voornamelijk aan de ribben en de dwarsuitsteeksels van de borst- en lendenwervels. De bundels van de achterste borst- en lendenwervels insereeren voornamelijk aan het ilium (m. ilio-lumbalis), die van de voorste borstwervels en ribben vormen evenwel een systeem van lange pezen, die gedeeltelijk aan de mammillairuitsteeksels, doch hoofdzakelijk aan de toppen van de doornuitsteeksels van alle achter den antiklinalen wervel gelegen rompwervels insereeren. De bundels van den m. spinalis et semispinalis dorsi ontspringen aan de doornuitsteeksels van de vóór, en insereeren aan de doornuitsteeksels (spinalis) en mammillairuitsteeksels (semispinalis) van de achter den antiklinalen wervel gelegen wervels. Zoodoende toonen deze spieren een bij uitstek gunstigen bouw om het voorste en achterste gedeelte van de wervelkolom op de voor den sprongengalop vereischte wijze ten opzichte van elkaar te bewegen. Het feit, dat aan den antiklinalen wervel en aan de direct daaraan grenzende wervels geen of slechts zeer zwakke bundels van deze lange spieren zijn aangehecht, verklaart tevens waarom hier geen lange hefboomarmen noodig zijn en de desbetreffende doornuitsteeksels dus een geringe lengte bezitten.

Daar de m. longissimus dorsi verreweg de belangrijkste van de hier beschreven spieren is, was het reeds a priori te verwachten, dat de doornuitsteeksels van de postdiaphragmatische wervels ongeveer loodrecht op de richting van de er aan insereerende pezen van deze spier zouden staan (zie ook fig. 11). Dit verklaart dus waarom bij hond, kat en varken deze doornuitsteeksels naar voren hellen.

De z.g.n. paardengalop van paard, rund, geit en schaap verschilt van den bovenbeschreven sprongengalop vooral daardoor, dat de rug hierbij een zeer geringe beweeglijkheid toont, wat ons b.v. in staat stelt om rustig op een galoppeerend paard te blijven zitten. In tegenstelling met den hond, ziet men in de ruglijn van een galoppeerend paard vrijwel geen verschil in vorm tusschen de phase van de maximale buiging en die der maximale strekking (fig. 8). De bewegingen die plaats vinden zijn geheel gelocaliseerd in het gewricht tusschen den laatsten lenden- en den eersten sacralen wervel, waarmede de achterhand onder het lichaam gebracht kan worden. Bij buigingsproeven blijkt de wervelkolom van den romp dan ook uitermate star te zijn. Slechts in de streek, die zich vlak voor den diaphragmatischen wervel bevindt, is een zekere mate van buiging mogelijk. Deze buiging speelt vooral een groote rol bij het grazen. Immers, evenals bij alle andere Zoogdieren kan de wervelkolom van den hals ook bij onze huisdieren niet verder naar ventraal worden gebogen dan tot een stand, waarin de wervels in één rechte lijn liggen. Een grazend paard plaatst dan ook, zooals fig. 9 toont, één voorbeen naar voren, laat met behulp van den m. serratus ventr. en de pectoraalspieren zijn romp zoover mogelijk tusschen de schouders zakken, buigt zijn wervelkolom in de streek van den 10en tot 15en borstwervel en kan dan door buigen van het achterhoofdsgewricht juist den grond bereiken. De beperking van de beweeglijkheid berust in den romp in hoofdzaak op de hooge, dicht bijeen geplaatste doornuitsteeksels van de thoracale wervels en hun ligamenten, alsmede op den vorm van de gewrichtsvlakken van de lendenwervels, die elkaar vooral bij de Herkauwers op zoodanige wijze omvatten, dat bewegingen in deze streek uitgesloten zijn.

Waar dus de beweeglijkheid van de wervelkolom bij deze dieren practisch geheel beperkt is tot het lumbo-sacrale gewricht, valt het niet te verwonderen, dat ook de musculatuur de neiging toont om zich aan deze veranderde omstandigheden aan te passen. De meest markante van deze veranderingen is wel de neiging van den m. longissimus dorsi om zijn insertie aan de toppen van de doornuitsteeksels der vrijwel

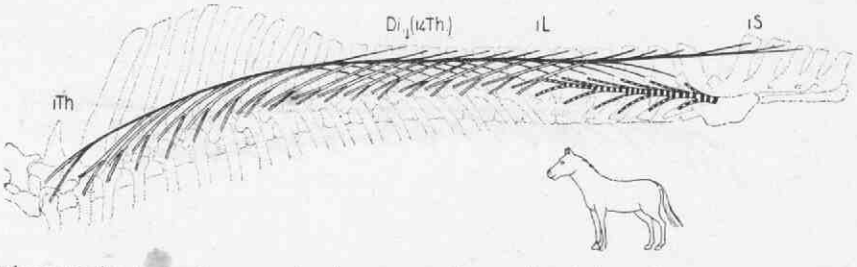
Fig. 9.



Schematische teekening van een grazend paard om den stand van de wervelkolom te toonen.

onbeweeglijke lendenwervels op te geven en deze geheel tot de sacrale wervels te beperken. Bij het paard komt deze neiging nog niet zeer sterk tot uiting. Weliswaar is het aan de sacrale wervels insereerende deel van de spier naar verhouding veel krachtiger ontwikkeld dan bij den hond, maar een belangrijk deel van de vezelen hecht zich toch nog aan de doornuitsteeksels van de lendenwervels (fig. 10). Deze hellen dus naar voren (fig. 11), zij het dan ook, dat de antiklinie van het paard veel minder sterk is dan die van het varken en de Roofdieren.

Fig. 10.



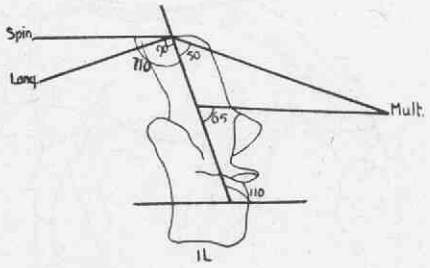
Schematische teekening van den bouw van den m. longissimus dorsi bij het paard. Wit: oorsprong; zwart: insertie; geblokt: m. ilio-lumbalis, d.i. het aan de lendenwervels ontspringende en aan het ilium insereerende deel van de spier. Di = diaphragmatische wervel.

Bij geit en schaap zijn, evenals bij de herten en gazellen, nog slechts enkele zwakke peesvezelen aan de toppen van de lendenwervels bevestigd; hun doornuitsteeksels staan rechtop. Bij het rund evenwel is, zooals fig. 12 toont, de insertie volkomen tot de sacrale wervels beperkt, waardoor de m. multifidus met zijn bij uitstek statische taak (hier vooral fixatie) en zijn caudo-ventraal vezelverloop tot de belangrijkste aan de doornuitsteeksels bevestigde spier wordt. Dientengevolge toonen deze uitsteeksels een

stand ongeveer loodrecht op de richting van den m. multifidus, d.w.z. een helling in achterwaartsche richting. In verband met de groote hoogte van de voorste thoracale wervels en de geringe kromming van den rug, is deze stand tevens gunstig voor de aanhechting van den m. spinalis dorsi.

De doornuitsteeksels van de sacrale wervels staan bij alle Zoogdieren ongeveer rechtop of zij hellen naar achteren. Hoewel dit verschijnsel nog niet in détail onderzocht

Fig. 11.

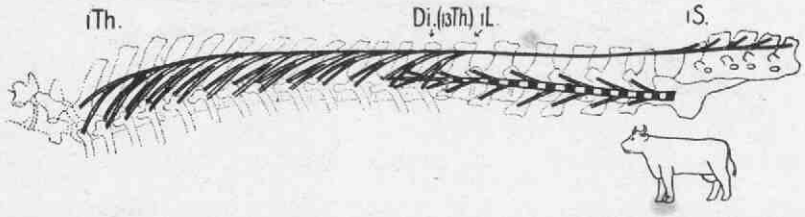


Schema van het verloop en de aanhechting van de voornaamste spieren en banden bij den 1en lendenwervel van een paard.

is, moet het waarschijnlijk toegeschreven worden aan het feit, dat hier verschillende spieren van het achterbeen (b.v. de m. biceps femoris en deelen van de glutaei) ontspringen, die door hun caudo-ventraal verloop voor de achterwaartsche helling der uitsteeksels verantwoordelijk zijn.

De in het bovenstaande geschetste verklaring voor de verschillen in lengte en richting van de doornuitsteeksels werd niet alleen getoetst aan de verhoudingen bij onze huisdieren. In totaal stond een materiaal van 90 skeletten ter beschikking, terwijl bij 80 verschillende soorten van Zoogdieren de anatomie van de rugspieren werd onderzocht. De bruikbaarheid van de hierboven uiteengezette zienswijze werd door dit materiaal volkomen bevestigd. Voor hun technische adviezen is de schrijver den Heeren W. N. VAN DEN HOUT en Ir. G. F. JANSSONIUS grooten dank verschuldigd.

Fig. 12.



Schematische teekening van den bouw van den m. longissimus dorsi bij het rund. Zie verder fig. 10.

Daar het zeer moeilijk is, dit probleem langs experimenteelen weg tot een oplossing te brengen, moet het tot de wel zeer gelukkige toevalligheden gerekend worden, dat de natuur in dezen zelve voor een experiment zorgde. In 1939 ontving ons instituut n.l. een drie maanden oud geitje, dat zonder voorbeenen geboren was. Op eenjarigen leeftijd stierf het ten gevolge van een ongeval, doch gedurende zeven maanden was het dagelijks buiten op het grasveld en sprong daar rond op zijn achterbeenen juist als een Kangoeroe. Het skelet en de musculatuur van het dier toonden bij onderzoek vele merkwaardige aanpassingen aan deze tweebeenige stand en voortbeweging. Uit den

aard der zaak wordt bij een dergelijk dier van de rugspieren veel meer geëischt dan bij een gewonen viervoeter. De spieren zelf toonden geen belangrijke verschillen met die van een even oude normale geit, maar de doornuitsteeksels van de voorste borstwervels waren aanmerkelijk langer dan normaal, waardoor de m. spinalis dorsi een aanzienlijk grooteren hefboomarm bezat. Daar nu de m. spinalis voor deze wervels van grooter beteekenis werd dan de splenius en de nekband, helden de doornuitsteeksels niet naar achteren, maar stonden zij vrijwel rechtop, om zoodoende den spinalis een aanhechting loodrecht op hun lengteas te verzekeren. Ook de doornuitsteeksels van de lendenwervels toonden een meer aan de richting van den spinalis aangepasten stand. Een uitvoerige publicatie van dit onderzoek zal verschijnen in de Verhandelingen v. d. Kon. Akad. v. Wetensch. Amsterdam, 1946.

SUMMARY.

The differences in length and direction of the neural spines of mammals and especially of our domestic mammals (fig. 1), can be explained if the vertebral column is considered as a part of the construction of the whole trunk-skeleton. This construction may be compared to an elastic bow (pelvis and vertebral column), bent in the dorsal direction by a string (sternum, abdominal muscles, linea alba; fig. 2). The head and neck may be considered as a loaded beam supported at one end only and recieving additional support from the cervical musculature and the ligamentum nuchae. The elastic resistance of the bow is chiefly caused by the tonus of the epaxial musculature. These muscles are also responsible for the different movements and for the fixation of the vertebral column. The task of the neural spines is to act as levers, transmitting the force exercised by the ligaments and muscles to the vertebral bodies. Height and direction of the spines are determined by these forces and by the special demands made by the attachment of the muscles to the bone.

The most favourable direction of the neural spines is the direction perpendicular to that of the muscular force acting on them. For in this case a maximal effect is attained with a minimal length of the spines (fig. 3). The manner in which the tendons are attached to the periosteum and the osteones of the compacta by encircling fibres, may be compared to a rope attached to a pile by means of a noose (fig. 6). A perpendicular attachment prevents slipping down of the rope. If two or more muscles are attached to a spine, the direction of the spine is almost perpendicular to the muscle with the highest importance (fig. 5).

The first four thoracic spines are sloping slightly backward. This direction is chiefly determined by the demands of the m. splenius, spinalis dorsi and the ligamentum nuchae (fig. 7). The stronger slope of the next following thoracic vertebrae is determined by the m. multifidus.

The direction of the posterior thoracic and lumbar vertebrae chiefly depends on the manner of locomotion. In animals that move forward in a leaping-gallop (dog, cat, pig; fig. 8), the longissimus and spinalis dorsi chiefly originate at the vertebrae cranial of the diaphragmatic vertebra. They are inserted into the neural spines caudal of this vertebra that is the centre of motion of the vertebral column. The direction of the posterior thoracic and lumbar spines is almost perpendicular to that of the most important muscle: the m. longissimus dorsi.

The Ungulates show a horse-gallop that is characterised by the fact that the mobility of the back practically is limited to the lumbo-sacral joint (fig. 8). Thus the insertion of the longissimus shows the tendency to shift from the lumbar into the sacral vertebrae. In the horse there is still a lumbar insertion (fig. 10) and consequently the lumbar spines are directed cranially (fig. 11). In the sheep and goat the lumbar insertion is of so small importance that the spines stand upright, and in the cow the muscle is only inserted into the sacral spines (fig. 12). The m. multifidus is the most important muscle of the lumbar region and consequently the spines are directed caudally.

Researches on 80 different species of mammals and on a little goat born without forelegs have affirmed the exactness of the above-mentioned opinion.

A detailed publication of these investigations will appear at the Verhandelingen Kon. Akad. Wetensch. Amsterdam, 1946.

(Uit het Laboratorium voor Veterinaire Physiologie der Rijksuniversiteit, Utrecht).

DE KLINISCHE HAEMOGLOBINEBEPALING, GETOETST AAN ENKELE LABORATORIUMMETHODEN.

Eerste mededeeling: De klinische haemoglobinebepaling

DOOR

Dr. C. ROMIJN.

De groote diagnostische beteekenis van een bepaling van het haemoglobine-gehalte in het bloed van mensch en huisdieren behoeft wel geen nadere uiteenzetting. Het groote aantal methoden, dat voor dit doel ontworpen is, bewijst wel hoezeer de klinicus en practicus steeds behoefte gevoeld hebben aan een nauwkeurige kennis van de bloedstatus van menige patiënt.

Een vrij volledig overzicht van de verschillende methoden, die in vroeger jaren in de kliniek en de praktijk werden gebruikt, geeft K. BÜRKER in Tigerstedt's Handbuch der physiologischen Methodik Bd. II, 1911, S. 68.

De meest toegepaste, nog steeds in gebruik zijnde methode is die van SAHLI (1909), volgens welke de haemoglobine eerst omgezet wordt met 0.1 N. zoutzuur tot zoutzure haematine en na een bepaalde, vastgestelde tijd vergeleken wordt met een standaardoplossing van zoutzure haematine van bekende concentratie. Aanvankelijk was deze concentratie niet in grm % bekend, doch gebruikte SAHLI een standaardoplossing, bereid uit bloed van den gezonden man (Zwitserland) door dit 100-voudig met 0.1 N. HCl te verdunnen en de aldus verkregen kleurintensiteit als norm (= 100 %) te beschouwen. Spectrophotometrische metingen van BÜRKER hebben later aangetoond, dat 100 % Sahli overeenkwamen met 17.3 grm % Hb. De hooge waarde voor deze norm is verklaarbaar uit het feit, dat het bloed afkomstig was van personen uit de bergen.

HALDANE (1900—'01) gebruikte in zijn haemoglobinometer een standaardoplossing van CO-haemoglobine, vervaardigd uit bloed van hemzelf door dit eveneens 100-voudig te verdunnen, doch hier kwamen 100 % overeen met 13.85 grm % Hb. Wij zien dus, dat 100 % van de Sahli-schaal niet overeenkomen met 100 % van de Haldane-schaal en dat een noteering van het haemoglobine-gehalte in % Hb. altijd onder bijvermelding van de gebruikte vergelijkingsschaal dient te geschieden.

De methode van SAHLI is enorm populair geworden en al spoedig bleek het gewenscht het vergelijkingsbuisje met zoutzure haematineoplossing te vervangen door een glazen staaf van dezelfde kleur, omdat de zoutzure haematineoplossing niet geheel constant van kleurintensiteit bleek te zijn. Zoo geeft NEWCOMER (1919) aan, dat na enkele maanden een uitvlokking begint, die niet weer in oplossing is te krijgen. De oplossing zal dus lichter van kleur worden en de resultaten verkregen met haemometers van verschillende ouderdom zijn dus niet zonder meer vergelijkbaar. Haemometers met glazen staven als vergelijkingskleur zijn door diverse fabrieken in de handel gebracht o.a. door HELLIGE, LEITZ, RIEDEL en ZEISS-IKON.

De haemometer door de laatste fabriek geconstrueerd, is wel de meest moderne van dit type; oorspronkelijk geïntroduceerd door ROSTOSKI (1934) is dit instrument algemeen bekend onder de naam van Zeiss-Ikon haemometer. Het groote voordeel van dit apparaat is gelegen in het feit, dat het met 0.1 N. HCl behandelde bloed niet verdund behoeft te worden totdat de eindkleur gelijk is aan die van de vergelijkingswig, doch deze wig wordt zoo ingesteld, dat de kleurintensiteit ervan gelijk is aan die van het te onderzoeken bloed. In de oudere constructies van deze haemometer waren de vergelijkingsschalen nogal verschillend en dit gaf aanleiding tot verwarring en onjuiste beoordeeling van literatuuropgaven. Als hieraan nu nog een slordige ijking van het

meetinstrument gepaard gaat dan is het duidelijk, dat aan opgaven omtrent het haemoglobine-gehalte, met verschillende haemometers verkregen, slechts een betrekkelijke waarde gehecht kan worden. Naar aanleiding van een voordracht door SCHULTEN (1933) voor de Ges. f. Innere Medizin gehouden, is door deze vereeniging een commissie benoemd teneinde het haemometer-vraagstuk nader te bestudeeren en zoo mogelijk te komen tot een uniforme ijking van alle in Duitschland gebruikte haemometers. In October 1935 was de commissie gereed met haar onderzoek en zond hiervan verslag aan de Ges. f. Innere Medizin. De commissie was van oordeel, dat elke nieuwe haemometer feitelijk voorzien dient te zijn van een vergelijkingsschaal, die het haemoglobine-gehalte in grm % aangeeft en elk instrument spectrophotometrisch en gasometrisch geijkt dient te worden „von einem von der Gesellschaft zu bestimmender Wissenschaftler. Zur Zeit soll sie durch Herrn Dr. HEILMEYER, Jena, ausgeführt werden." Indien het wenschelijk blijkt toch een procentschaal te handhaven dan moeten 100 % Hb overeenkomen met 16 grm % Hb, daar dit volgens de commissie het gemiddelde haemoglobinegehalte bij de volwassen man voorstelt. De commissie achtte het verder noodzakelijk, dat bij elke haemometer nauwkeurige voorschriften gegeven worden omtrent de tijd, die dient te verloopen tusschen verdunnen van het bloed met HCl 0.1 N. en aflezen van het haemoglobine-gehalte. Haemometers, die aan deze voorschriften voldeden, zouden voorzien worden van de letters G.I.M. De meergenoemde Zeiss-Ikon haemometer voldoet bv. aan deze eischen, ofschoon in zijn oorspronkelijke uitvoering 15 grm % Hb als norm (100 %) is voorgesteld door de ontwerper ROSTOSKI (1934).

Daar in de veterinaire, evenals in de medische praktijk nog vele verouderde haemometers gebruikt worden, geef ik in een tabel de verschillende vergelijkingsschalen weer van de meest gebruikte fabrikaten, zoodat omrekening van het haemoglobine-gehalte in % van de eene schaal tot % van de andere schaal, mogelijk wordt.

TABEL I.

Vergelijking tusschen haemometers van verschillend fabrikaat.

Fabrikaat haemometer	Schaal op de meetbuis	100 % Hb komen overeen met grm % Hb
SAHLI	procentschaal (10—140 %)	17.3
LEITZ	roode schaal: grm % Hb	
	zwarte schaal: procentschaal	13.85
HELLIGE (oud model)	roode schaal: procentschaal	13.85
(type 1927 A en C)	witte schaal: procentschaal (SAHLI)	17.3
HELLIGE (nieuw model) (type 1927 B)	procentschaal (10—170 %)	17.0
RIEDEL (G.I.M.)	roode schaal: grm % Hb	
	zwarte schaal: procentschaal	16.0
ZEISS-IKON (G.I.M.) (ROSTOKI)	aflezing in % Hb of direct in grm % Hb	16.0
HELLIGE (1927 G.I.M.) (1928 G.I.M.)	procentschaal (rood) en schaal (geel) voor grm % Hb	16.0

Uit de rechter kolom kunnen wij aflezen, dat LEITZ en HELLIGE (oud model) voor 100 % van de procentschaal een bedrag van 13.85 g % Hb gekozen hebben, hetgeen dus overeenkomt met 100 % van de zg. Haldane-schaal en met 80 % van de oorspronkelijke schaal van SAHLI. In de zg. Normalhaemometer van HELLIGE (type 1927 B) is een veel hoogere standaard ingevoerd en wel 17.0 grm % Hb voor 100 van de procent-

TABEL II.

Haemoglobinegehalte in het bloed van rund en paard, bepaald met een precisiemethode en met een klinische methode (Zeiss-Ikon haemometer).

Rund			Paard		
Hb-gehalte (grm %)	Zeiss-Ikon (grm %)	Afwijking (in %)	Hb-gehalte (grm %)	Zeiss-Ikon (grm %)	Afwijking (in %)
7.40	7.52	+ 1.6	8.93	9.60	+ 7.5
7.60	7.68	+ 1.0	8.58	9.36	+ 9.1
9.32	9.44	+ 1.3	7.42	7.68	+ 3.5
4.09	4.24	+ 3.7	7.55	8.16	+ 8.1
8.15	8.64	+ 6.0	10.99	12.00	+ 9.2
6.87	6.72	— 2.2	12.10	13.60	+ 12.4
11.83	12.08	+ 2.1	10.40	11.36	+ 9.2
10.77	10.88	+ 1.0	12.33	12.80	+ 3.8
10.13	10.56	+ 4.2	11.90	12.48	+ 4.9
9.74	9.60	— 1.4	11.30	12.64	+ 11.9
11.90	12.00	+ 0.9	12.21	13.28	+ 8.8
9.30	10.40	+ 11.8	10.64	11.52	+ 8.3
6.72	7.76	+ 11.5	12.56	13.28	+ 5.7
9.53	10.88	+ 14.1	10.36	11.36	+ 9.6
5.98	6.64	+ 11.0	11.68	12.32	+ 5.5
7.12	8.32	+ 16.8	12.68	13.60	+ 7.2
8.21	9.04	+ 10.1	9.42	10.08	+ 7.0
5.10	6.56	+ 28.6	11.68	12.96	+ 10.8
7.04	7.60	+ 7.9	16.86	17.44	+ 3.5
2.90	2.72	— 0.6	13.11	14.56	+ 11.1
11.40	10.72	— 5.9	10.35	12.00	+ 11.6
3.20	3.20	0.0			
10.00	10.40	+ 4.0			gem. + 8.0 %
10.07	10.24	+ 1.7			
9.62	9.92	+ 3.1			
10.11	10.56	+ 4.5			
10.33	10.88	+ 5.5			
11.03	11.04	0.0			
10.88	11.36	+ 4.5			
9.27	9.28	0.0			
9.75	10.40	+ 6.7			
9.89	10.56	+ 6.7			
		gem. + 5.0%			

schaal, gebaseerd op de zg. „Keilhaemometer" van AUTENRIETH en DORNER (1925), die weer refereert aan de cijfers van WILLIAMSON (1916), welke laatste auteur als gemiddelde waarde voor het haemoglobinegehalte bij de man 16.9 grm % aangeeft. Vermoedelijk is dit getal evenwel te hoog (vgl. PETERS en VAN SLYKE I, p. 544) en is 16.0 grm % een veel juistere gemiddelde waarde.

Gedurende een onderzoek over de foetale ademhaling van het rund was het mij opgevallen, dat vaak geen overeenstemming bestond tusschen haemoglobine-waarden van hetzelfde bloed, bepaald met de Zeiss-Ikon haemometer en berekend uit de totale zuurstofcapaciteit, een precisiemethode, die nog nader beschreven zal worden. De afwijkingen waren van dien aard, dat er aanleiding genoeg bestond een onderzoek in

te stellen naar de bruikbaarheid van de zoutzure haematinemethode in het algemeen en van de Zeiss-Ikon haemometer in het bijzonder voor de veterinaire kliniek en praktijk.

Voor dit onderzoek werd bij een aantal runderen en paarden van uiteenloopenden leeftijd het haemoglobinegehalte van het bloed bepaald met een der nog te beschrijven precisiemethoden en tegelijkertijd met een Zeiss-Ikon haemometer, (Instrument Nr. 10716). Bij het runderbloed werd gebruik gemaakt van de berekening uit de O_2 capaciteit, bij het paardebloed van de spectrophotometrische methode. De afwijking, die de klinische methode geeft, is uitgedrukt in procenten van het juiste haemoglobinegehalte (tabel 2).

Uit deze tabel kunnen wij aflezen, dat bv. voor het rund de gemiddelde afwijking van het juiste Hb-gehalte 5 % bedraagt en voor het paard 8 % en men zou dus kunnen denken, dat deze fouten vermeden kunnen worden door de ijkfactor van de gebruikte haemometer (16 grm % Hb voor 100 %) met een overeenkomstig bedrag te verminderen. Deze wijziging zou slechts een geringe verbetering van de resultaten met zich mede brengen, daar wij uit tabel 2 kunnen zien, dat een groot gedeelte van de waarnemingen ver beneden de gemiddelde afwijking van 5 % gelegen zijn en een groot gedeelte ver daar boven. Bij runderbloed is in 40 % der gevallen de afwijking kleiner dan 3 %, in 34 % der gevallen grooter dan 3, doch kleiner dan 10 % en zelfs in 25 % der gevallen werd een afwijking grooter dan 10 % geconstateerd. Hier moeten individueele verschillen tusschen het bloed der gekozen proefdieren een rol spelen, die de oorzaak zijn van de zoo sterk uiteenloopende afwijkingen.

Daar de Zeiss-Ikon haemometer een instrument is, waarbij de ijking gebaseerd is op een aflezing, 5 minuten na verdunnen van het bloed met zoutzuur 0.1 N., zal de kleurintensiteit van de zoutzurehaematine-oplossing op dat tijdstip beslissend zijn voor de afwijking, die het resultaat der bepaling vertoont, m.a.w. de onderstelling ligt voor de hand, dat de snelheid, waarmede deze kleurstof zich vormt, van individu tot individu verschillend is en dat na 5 minuten de kleurintensiteit nog lang niet zijn definitieve waarde heeft bereikt ofschoon Rostoski (1934) van meening is, dat na 5 minuten de kleurintensiteit slechts weinig zal toenemen. Dat inderdaad na 5 minuten de kleur der zoutzure haematineoplossing nog lang niet zijn maximum aan intensiteit heeft bereikt, blijkt uit de volgende tabel:

TABEL III.

Zeiss-Ikon haemometer. Haemometeraflezing na verschillende tijden.

Mensch (C.R.)			Paard (Popel)		
t (min.)	Hb (%)	grm % Hb	t (min.)	Hb (%)	grm % Hb
1	94	15.04	1	74	11.84
2	100	16.00	2	76	12.16
3	103	16.48	3	79	12.64
4	104	16.64	4	81	12.96
5	106	16.96	5	83	13.28
6	107	17.12	10	85	13.60
10	110	17.60	20	87	13.92
25	114	18.24	45	90	14.40
60	116	18.56	60	92	14.72
5 uren	120	19.20	3 uren	95	15.20
			5 ,,	98	15.68
			6 ,,	98	15.68
			24 ,,	104	16.64

Zoowel bij mensch als paard neemt de kleurintensiteit der zoutzure haematine-oplossing na 5 minuten nog belangrijk toe en een definitieve waarde schijnt pas na ongeveer 24 uren bereikt te zijn, een feit, waarop ook NEWCOMER (1919) reeds gewezen heeft en in latere tijd door BARKAN en OLESK (1937) nogmaals is bevestigd.

Om een indruk te verkrijgen van de individueele verschillen in snelheid, waarmede de zoutzure haematine-oplossing donkerder van tint wordt, werd van het bloed van een aantal menschen, paarden en runderen het haemoglobine-gehalte bepaald met de Zeiss-Ikon haemometer, zooals in tabel 3 is aangegeven en deze uitkomsten in een grafiek uitgezet op een zoodanige wijze, dat als abscis de tijd in minuten komt te staan en als ordinaat de afwijking in % van het juiste haemoglobinegehalte (spectrophotometrisch bepaald). De resultaten zijn vereenigd in figuur 1.

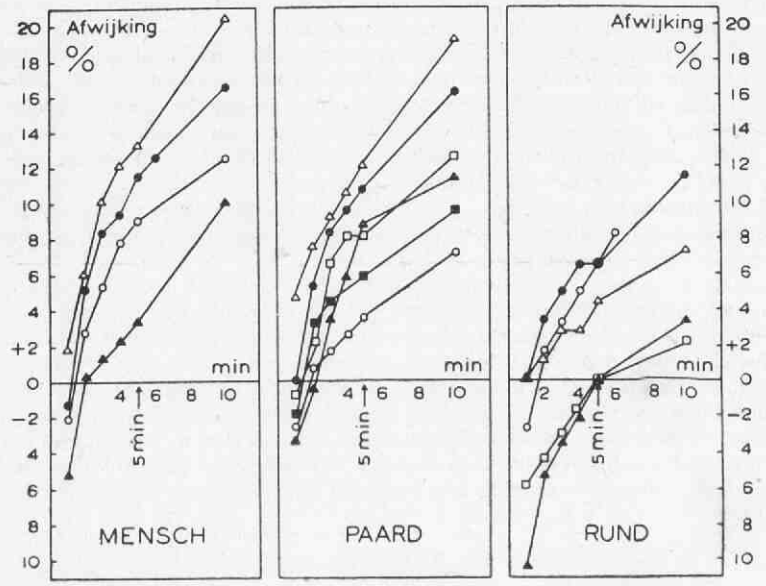


Fig. 1.

Uit deze figuur is duidelijk te zien, dat bij geen der onderzochte menschen en huisdieren de snelheid der zoutzure haematinevorming identiek verloopt, integendeel, wij zien bv., dat in het bloed van de eene mensch na 5 minuten een Hb-gehalte gemeten wordt, dat 3½ % te hoog ligt, doch in het bloed van een andere een Hb-gehalte, dat ruim 13 % boven de werkelijke waarde uitkomt, dat wil dus zeggen, dat wij voor elk individu een afzonderlijke ijkconstante bij onze haemometer zouden noodig hebben, waarmede dus in feite de zoutzure haematinemethode veroordeeld is als methode, die aanspraak kan maken op groote nauwkeurigheid. Bovendien zou één bepaalde ijkconstante voor één individu waarschijnlijk niet voldoende zijn, want het is niet onwaarschijnlijk, dat bij een en dezelfde proefpersoon of proefdier de „Nachdunklungsgeschwindigkeit" al naar de omstandigheden varieert, hetgeen door mij niet nader is onderzocht.

Hetgeen voor menschenbloed is opgemerkt geldt ook voor het bloed van paard en rund. Terwijl bij het paard evenals bij den mensch de Hb-bepaling met de Zeiss-Ikon haemometer in alle gevallen een te hooge uitkomst leverde, vinden wij bij het rund in 2 van de 5 onderzochte gevallen juist wanneer na 5 minuten wordt afgelezen een met de juiste waarde overeenkomend Hb-gehalte ; bij de andere 3 runderen zijn er 2, waarvan een Hb-gehalte wordt afgelezen, dat 6½ % te hoog is en dat nog grootere afwijkingen niet zeldzaam zijn toont ons tabel 2.

Resumeerende mogen wij dus concludeeren, dat de Zeiss-Ikon haemometer, en daarmede alle haemometers, die berusten op het principe van de vorming van zoutzure haematine, minder goed geschikt zijn voor de klinische bepaling van het Hb-gehalte in het bloed, zoowel in de medische als in de veterinaire kliniek, op grond van het feit, dat de vorming van zoutzure haematine individueel in snelheid verschilt en men dus voor elk individu een afzonderlijke haemometerschaal zou noodig hebben. IJking van een zoodanige haemometer met bloed van een bepaald individu heeft dus slechts een zeer beperkte waarde, daar dit instrument feitelijk alleen bruikbaar is voor Hb-bepalingen in het bloed van datzelfde individu en dan vermoedelijk nog alleen onder omstandigheden, die identiek zijn met die gedurende het ontnemen van het voor de ijking gebruikte bloed.

Ook andere auteurs hebben gewezen op afwijkingen in de waarden voor het Hb-gehalte, die met de Zeiss-Ikon haemometer verkregen worden. Zoo vergelijkt bv. HUMPERDINCK (1938—'39) de Zeiss-Ikon haemometer met de door BÜRKER (1926) geïntroduceerde Hb-bepaling als gereduceerde haemoglobine in een precisiecolorimeter, een methode, die zeer nauwkeurig schijnt te zijn. HUMPERDINCK vond in 25 % van de door hem onderzochte gevallen (menschenbloed) afwijkingen die van 6—10 % varieerden.

Behalve de genoemde fouten, die niet door den experimentator vermeden kunnen worden, zijn er nog omstandigheden te over, die bij het werken met deze haemometers aanleiding kunnen geven tot groote onnauwkeurigheden. Zoo beschrijft FRANCKE (1942) een verandering in de kleurkwaliteit van de gekleurde wig, die gedeeltelijk het gevolg kan zijn van binnendringend vuil en KARR en CLARK (1941) beschrijven, dat slordigheid in het manipuleeren met de instrumenten een veelvuldig voorkomende bron van fouten is. Geoefende laboratoriumbedienden krijgen vaak betere uitkomsten dan geoefende medici, die niet aan laboratoriumwerk gewend zijn enz. Volgens deze laatste auteurs zou een photo-electrische bepaling van oxyhaemoglobine verre te verkiezen zijn boven eenige andere klinische methode.

Uit het bovenstaande is wel duidelijk geworden, dat alle literatuurgegevens over haemoglobinegehalte van het bloed van mensch en huisdieren voor zoover zij bepaald zijn met de zoutzure haematinemethode, met groote voorzichtigheid moeten worden aanvaard en niet zonder meer vergeleken mogen worden met gegevens, die met een precisiemethode zijn verkregen.

Ook de Zeiss-Ikon fabrieken zelf schijnen zich in den laatsten tijd toe te leggen op de fabricage van haemometers, waarin niet meer vorming van zoutzure haematine plaats vindt, doch waarin het bloed verdund wordt met 0.1 % sodaoplossing en dus een heldere oxyhaemoglobine-oplossing ontstaat, die colorimetrisch vergeleken wordt met een variabele standaardkleur onder gebruikmaking van een groenfilter en een ingebouwd lampje. Dit is de zg. Oxypanhaemometer, die o.a. door HUMPERDINCK (1943) nader beschreven is.

Het wil mij voorkomen, dat deze haemometer ontstaan is in navolging van een haemometer van Deensche oorsprong nl. de zg. Sicca-haemometer van Dr. PHILIPSEN. In 1935 heeft deze medicus uit Vedbaek voorgesteld om onverdund bloed te gebruiken voor de haemoglobinebepaling en zoodoende de fout van de verdunning te vermijden. Naar zijn suggestie is een haemometer ontworpen, waarin dit onverdunde bloed na reductie met natriumhydrosulfiet en haemolyse met saponine, gebracht wordt in een ruimte, die een wigvorm heeft. Door verplaatsing van deze vloeistofwig over een venster waardoorheen groen licht van constante intensiteit valt, kan men de uiteindelijke bruine kleur van intensiteit doen wisselen en gelijk doen worden aan een vergelijkingskleur, die verkregen is door in dezelfde groene lichtbundel een kleurfilter te plaatsen, die zooveel mogelijk dezelfde kleurkwaliteit bezit als een gereduceerde haemoglobine-oplossing. Aflezing van het haemoglobinegehalte geschiedt in % ; de absolute waarde voor 100 % Hb zal aanstonds aan discussie worden onderworpen.

De groote voordeelen van deze haemometer zijn gelegen in het feit, dat men niet een bepaalde hoeveelheid bloed heeft af te meten en te verdunnen en dat het tijdstip van aflezing geen rol speelt. Heeft de wigvormige capillaire kamer zich eenmaal gevuld,

dan kan men of direct of na eenige tijd wachten aflezen ; op het resultaat van de meting heeft dit geen invloed.

Sedert 1937 heeft dit instrument zijn weg gevonden in Scandinavië en wordt ook in andere landen in toenemende mate gebruikt. Een vrij uitvoerige beschrijving met voorschriften over de wijze van bloednemen vinden wij bij HESSE en TRIER (1937) en ook bij SÖRENSEN (1942).

Het is duidelijk, dat de meetnauwkeurigheid van het instrument staat of valt met de accuratesse, waarmede de ijking is geschied. De oorspronkelijke Sicca-haemometers bezaten een afleesschaal, die gebaseerd was op 13.85 grm% Hb voor een aflezing van 100 %. Dit was dus de zg. Haldane-schaal, die er door de fabriek op aangebracht was in samenwerking met het laboratorium van Prof. A. KROGH uit Kopenhagen. Dat deze ijking voortreffelijk was blijkt uit een publicatie van BARKAN (1940-41), die twee apparaten herijkte met de ijzerbepaling volgens WONG en de photo-electrische methode van EVELYN, waarbij bleek, dat de ijking door de fabriek volkomen correct uitgevoerd was. BARKAN vermeldt, dat een groot aantal haemoglobinebepalingen met de Sicca-haemometer, uitgevoerd in Montreal en Canada en gecontroleerd met de gasometrische methode volgens VAN SLYKE, afwijkingen vertoonden, die nooit meer dan 3 % van de juiste waarde bedroegen.

De verkoop van Sicca-haemometers in Duitschland stuitte aanvankelijk op bezwaren, die men tegen de gebruikte procentschaal had, immers de aldaar algemeen ingevoerde G.I.M.schaal onderstelt 16 grm% Hb voor 100 % Hb. Volgens de Deutsche Hämometer-prüfungsstelle te Jena evenwel zouden bovendien de met de Sicca-haemometer verkregen resultaten te laag zijn, in tegenstelling met de gegevens van BARKAN. Om het apparaat ook in dit land ingang te doen vinden werd de oorspronkelijke Haldaneschaal vervangen door de zg. G.I.M.schaal, waarbij dus 100 % Hb overeenkomen met 16 grm% Hb, onder contrôle van de Deutsche Hämometerprüfungsstelle. Een dergelijk apparaat, door schrijver aangeschaft (apparaat nr. 6196), een der eerste Sicca-haemometers, die in Nederland werden ingevoerd, werd onderworpen aan een grondige herijking door middel van de spectrophotometrische precisiemethode. Het bleek, dat 100 % van de procentschaal niet overeenkwamen met 16,0 grm% Hb, doch slechts met 14.0 grm%; het op het toestel aangegeven ijkbedrag was dus 14.3 % te hoog. De ijking geschiedde met bloed van mensch, rund, paard, schaap, geit en kat en in alle gevallen was het resultaat hetzelfde.

Op grond van deze gegevens leek het schrijver gewenscht een grooter aantal haemometers te herijken, voor welk doel de importeerende firma [1]) de geheele zending apparaten, waartoe ook nr. 6196 behoorde, bereidwillig afstond. Het resultaat van dit onderzoek is in tabel 4 vermeld.

Uit deze tabel kunnen wij zien, dat bij geen enkele haemometer 100 % Hb overeenkomen met 16 grm% Hb, doch dat bij alle exemplaren dit bedrag ongeveer 14 grm% is, al zijn de individueele afwijkingen niet onbelangrijk, hetgeen moet worden toegeschreven aan het feit, dat de vergelijkingskleurfilters niet volkomen identiek zijn. Hieruit blijkt het belang en de noodzakelijkheid van ijking van elk instrument afzonderlijk.

De fabriek, van deze resultaten op de hoogte gesteld, heeft hieruit de noodige conclusies getrokken en deed de toezegging, de kleurintensiteit van de vergelijkingsfilter zoodanig te veranderen, dat 100 % Hb nu wel ongeveer met 16 grm% Hb zouden overeenkomen.

Een later in Nederland aangekomen zending haemometers werd wederom direct door de importeerende firma aan schrijver doorgezonden voor contrôle van de ijking. De resultaten zijn in tabel 5 vereenigd.

---

[1]) N.V. Laméris, Utrecht.

TABEL IV.

IJking van Sicca-haemometers.

Haemometer nr.	100 % Hb komen overeen met grm % Hb
6196	14.00
6194	14.00
6195	13.73
6562	14.48
8025	13.63
8027	13.84
8029	14.26
8031	14.48
8032	13.63
8035	15.20
8037	14.95
8040	14.48
8041	14.71
8042	14.71
8043	14.05
8060	14.71

TABEL V.

IJking van Sicca-haemometers.

Haemometer nr.	100 % Hb komen overeen met grm % Hb
6585	17.30
6594	16.45
8308	16.45
8317	16.68
8320	16.68
8324	16.68
8325	16.89
8326	16.89

Wij zien uit tabel 5, dat bij deze latere serie haemometers 100 % Hb inderdaad overeenkomen met ongeveer 16 grm% Hb, al is het gemiddeld nog wat hooger en al blijven de individueele variaties bestaan. Een laatste zending Sicca-haemometers, die in de eerste maanden van dit jaar in ons land aankwam, bleek nog constanter ijkfactor te bezitten. Van de 17 exemplaren vertoonden enkele een afwijking van de 16 grm% Hb voor 100 % Hb, die niet meer bedroeg dan 0.2 grm % naar weerszijden.

De noodzakelijkheid van een ijking van elk instrument is hiermede wel bewezen en in Nederland wordt aan deze eisch momenteel voldaan, doordat elke geïmporteerde Sicca-haemometer spectrophotometrisch geijkt wordt door schrijver dezes alvorens aflevering aan kliniek of practiseerende medicus of dierenarts plaats vindt. De gebruiker van de Sicca-haemometer heeft hierdoor de waarborg, dat hij een instrument tot zijn beschikking heeft, dat aan zeer hooge eischen van nauwkeurigheid voldoet en de meetresultaten, uitgedrukt in grm % Hb, in absolute zin volkomen juist zijn. Ik ben het eens met SCHULTEN (1936), die ervoor pleit alle procentschalen te laten vervallen en

het haemoglobinegehalte van het bloed uitsluitend uit te drukken in grm % Hb; immers dan is het bezwaar van het gebruik van verschillende procentschalen uit den weg geruimd, terwijl immers 100 % Hb toch al een zeer fictief begrip is, ook voor de medische praktijk, maar zeker voor de veterinaire praktijk, daar toch het haemoglobinegehalte van paardebloed belangrijk hooger is dan van runderbloed enz. Het is een dwaasheid om hiervoor een procentschaal te gebruiken, die op den mensch gebaseerd is.

De goede eigenschappen van de Sicca-haemometer voor klinische doeleinden worden nog eens gedemonstreerd door de volgende tabel:

TABEL VI.

Haemoglobinebepaling met behulp van spectrophotometer, Sicca-haemometer (nr. 6196) en Zeiss-Ikon haemometer (nr. 10716)

Proefdier	Hb-gehalte (grm %) (spectrophotom. bepaald)	Sicca-haemometer grm %	Zeiss-Ikon haemometer grm %
varken	21.13	20.44	19.52
schaap	9.94	9.94	10.24
,, ...	11.83	12.00	12.84
,, ...	10.79	10.92	11.68
,, ...	10.32	10.22	11.20
,, ...	7.11	7.00	7.04
,, ...	11.03	11.00	11.20
hond	18.97	18.76	21.44
,,	9.32	9.45	10.40
,, ...	16.53	16.59	17.60
,, ...	14.89	14.98	15.04
geit.....	10.93	10.78	11.04
,, ...	12.45	12.32	12.96
mensch.....	15.54	16.10	17.60
varken	13.75	13.72	14.08
manenschaap ...	14.73	14.98	15.20
rund	9.89	9.66	10.56
,, ...	9.75	9.52	10.40
,, ...	9.27	9.24	9.28

Uit deze tabel zien wij, dat de resultaten, verkregen met een geijkte Sicca-haemometer, voortreffelijk overeenkomen met de uitkomsten der spectrophotometrische meting, een overeenkomst, die voor alle onderzochte huisdieren geldt. Slechts zelden moest een afwijking genoteerd worden, die de 2 % te boven gaat; in de meeste gevallen is de overeenkomst of volkomen, of er is een verschil, dat niet meer dan 1 % van het werkelijke haemoglobinegehalte bedraagt.

Gezien dit resultaat is volgens mijn meening de geijkte Sicca-haemometer de allerbeste, tot heden in omloop gebrachte haemometer, die in nauwkeurigheid der meetresultaten kan wedijveren met de tot nu toe uitgewerkte precisiemethoden en te verkiezen is boven de Stufenfotometer; ten eerste zijn de aanschaffingskosten veel geringer en ten tweede zijn de optische constanten ten gebruike bij de Stufenfotometrische bepaling van gereduceerde haemoglobine, nog niet voldoende onomstootelijk vastgesteld. Het spreekt vanzelf, dat elk instrument met groote zorgvuldigheid geijkt moet zijn, een voorwaarde, waaraan de in Holland in omloop te brengen exemplaren voldoen door spectrophotometrische ijking door schrijver dezes in het Laboratorium voor Veterinaire Physiologie te Utrecht.

SUMMARY.

A critical review of the methods of haemoglobin estimation by means of the s.c. acid haematin method has given. The conversion of oxyhaemoglobin into acid haematin is a reaction with a velocity which varies from individual to individual. Haemoglobin-determinations with the s.c. Zeiss-Ikon haemometer and with a laboratory method were carried out with blood of several horses and cows. The differences between the results with the clinical haemometer and with the precision method (calculated from the oxygen capacity or spectrophotometrically) cannot be eliminated by correction of the standard of the apparatus.

With the Sicca-haemometer from Dr. PHILIPSEN (Vedbaek, Danmark) much better results were obtained. When this instrument is standardised on a precision method (spectrophotometric method), the results obtained with the Danish haemometer agree very closely with the haemoglobinreadings made with a good laboratory method. The advantages of this instrumet over the acid haematin method are twofold: first, undiluted blood is used and further there is no ,,time factor" in reading the haemoglobin content of the blood. In the present time the standard of the Sicca-haemometer is adjusted on about 16 grm % Hb, corresponding with 100 % of the scale.

LITERATUUR.

AUTENRIETH, W. und K. DORNER, Münch. Med. W.schr. **72**, 2043 (1925).
BARKAN, G., J. labor. a. clin. Med. **26**, 1823 (1940—'41).
BARKAN, G. and J. OLESK, Biochem. Z. **289**, 251 (1937).
BÜRKER, K., Handb. biol. Arb. meth. Abt. IV, Tl. 4, 1197 (1926).
FRANCKE, E., Münch. Med. W.schr. **89**, 801 (1942).
HALDANE, J., J. Physiol. **26**, 497 (1900—'01).
HESSE, H. und M. TRIER, Ugeskrift for Laeger **36** (1937).
HUMPERDINCK, K., D. Arch. klin. Med. **183**, 379 (1938—'39).
HUMPERDINCK, K., D. med. W.schr. **47—48**, 815 (1943).
KARR, W. G. and J. H. CLARK, Am. J. clin. Pathol. **11**, techn. sect. 5, 127 (1941).
NEWCOMER, H. S., J. biol. Chem. **37**, 465 (1919).
PETERS. J. P. and D. D. VAN SLYKE, Qantitative clinical Chemistry, London, Tindall & Cox, 1932.
ROSTOSKI, Verh. Ges. inn. Med. 1934, 365.
SAHLI, H., Lehrb. klin. Unters. Methoden 5. Aufl. 1909, S. 845.
SCHULTEN, H., Verh. Ges. inn. Med. 1933.
SCHULTEN, H., D. Arch. klin. Med. **178**, 412 (1936).
SÖRENSEN, G., Die medizinische Welt **16**, 470 (1942).
WILLIAMSON, C. S., Arch. int. Med. **18**, 505 (1916).

HET SUBCUTAAN GEBRUIK VAN NATRIUM-CALCIUMBOROGLUCONAAT-OPLOSSINGEN.

S. T. HOFSTRA.

Sedert de publicatie uit het laboratorium voor medisch veterinaire chemie, directeur Prof. Dr. L. SEEKLES, T. v. D. 1942, blz. 179, over een verbetering van de injectie-vloeistof ten behoeve van de subcutane calciumtherapie bij groote huisdieren, heb ik vrij veel gebruik van de in dit artikel beschreven natrium-calciumborogluconaat-injecties gemaakt.

Mijn ervaring is, dat deze oplossing waarvan de PH is aangepast aan die van de subcutis verre te verkiezen is boven de vroeger gebruikte zure calciumborogluconaat-oplossing.

Inderdaad heb ik ook geconstateerd, dat men veel minder pijnlijke zwellingen ziet. Zelfs zag ik bij het gebruik van de zure oplossing soms phlegmoon- tot abscesvorming, hoewel ik meende altijd met schoone naalden en spuiten te werken.

Gefrappeerd ben ik echter door een tweetal toepassingen in mijn praktijk, welke duidelijk de voordeelen van het natrium-calciumborogluconaat demonstreeren t.o.v. de zuur reageerende calciumborogluconaat.

In het voorjaar 1944 wilde ik vijf paarden in de N.O. Polder behandelen met calcium. Ik had vier fleschjes klaar staan met natrium-calciumborogluconaat en één met (zuur) calciumborogluconaat.

Ik spoot twee paarden natrium-calciumborogluconaat in, daarna één paard calcium-borogluconaat en vervolgens weer twee paarden natrium-calciumborogluconaat. Aan elke halsvlakte spoot ik telkens de helft van de oplossing. Bij een van de vier met natrium-calciumborogluconaat behandelde dieren zag ik na drie dagen nog een lichte zwelling. Bij het paard, hetwelk ik met calciumborogluconaat behandelde, ontstond zoowel links als rechts een phlegmoon en ik moest tot incisie en nabehandeling overgaan.

Het tweede geval was nog meer frappant, hoewel ik hier persoonlijk niet debet aan was.

Een mijner waarnemers wilde een paard, dat niet kon staan met calcium behandelen. Per ongeluk greep hij een verkeerde flesch en spoot de bekende calcium-magnesium-chloride-oplossing (40 : 15 : 300) subcutaan. Toen hij de flesch halfleeg had bemerkte hij zijn vergissing en spoot onmiddellijk op dezelfde plek de natrium-calciumborogluconaat-oplossing (hulde).

Den volgenden dag controleerde ik de patiënt. Het paard stond en ik kon de injectie-plaats niet vinden. De eigenaar was door mijn waarnemer op de hoogte gebracht van de vergissing. Wij waren beiden zeer tevreden.

HYPOTHETISCHE BESCHOUWING OVER HET VERBAND TUSSCHEN DE αTOCOPHEROL — EN DE CYSTINE — ISOLEUCINE STOFWISSELING.

DOOR

Dr. A. HERSCHEL

Vitamine E en haarveranderingen van albinoratten.

De door VERZÀR c.s. en anderen beschreven afwijkingen van de haren van albinoratten op vit. E-vrije diëeten bleken op ons diëet (volgens WADDEL en STEENBOCK met ijzerchloride en aether behandeld) ook op te treden. De veranderingen konden binnen 8 dagen worden opgeheven door zulke ratten 0.1 cc tarwekiemolie per os toe te dienen.

Alhoewel ze voldoende vit. E bevatte, gaf de eene soort tarwekiemolie positieve, de andere negatieve resultaten. Het al of niet aanwezig zijn van de „genezende factor" was afhankelijk van de soort kiemen, waaruit de olie geperst dan wel geëxtraheerd was. Toediening van vit. A (gele wortels) noch van vit. B (gist) bleek eenige invloed op de haarveranderingen te hebben. Ook op het E-vrije diëet van SCHOORL, waarvan geen der ingrediënten gereinigd is, waren de ratten binnen 3 à 4 dagen normaal behaard.

Bij het bestudeeren van de diverse E-vrije rantsoenen bleek, dat zij, die steeds deze haarveranderingen zagen, òf een rantsoen voederden, dat zooals het onze behandeld was, òf een synthetisch diëet, waarvan enkele eiwitleveranciers geëxtraheerd waren om ze z.g. vitaminevrij te maken.

Niet alleen is (zijn) de genezende stof(fen) labiel ten opzichte van het E-vrijmakingsproces, doch ook in de natuur, zooals bij de hooivorming, heeft vernietiging plaats.

Ratten op E-vrij voeder + 10 % hooi waren nog vuil behaard, doch de mate van de veranderingen was afhankelijk van de kwaliteit van het hooi, terwijl op E-vrij voeder + 3 % gras de beharing vrijwel normaal was. De nuances, die we hierbij zagen, gaan parallel met de opgave, die EVANS omtrent het cystine-gehalte van gras in de verschillende maanden geeft.

Op E-vrij voeder + 8 % lijnmeel zien we zeer vuile ratten, doch wordt aan dit diëet 60 mg cystine per dier per dag toegevoegd, dan is de beharing binnen 6 dagen normaal. Houdt de cystinetoediening op dan zijn de haren spoedig weer even vuil als voor dien.

Toen bleek, dat het haarkleed der ratten op E-vrij voeder + 60 mg cystine p.d. p.d. niet geheel tot normaal, doch wel eenigszins gunstig te beïnvloeden was, was het duidelijk, dat lijnmeel nog een stof bevatte, welke mede verantwoordelijk is voor het verkrijgen der normale beharing.

Op vit. E-vrij voeder + 15 % light white casein is de beharing normaal, in tegenstelling met ratten op E-vrij voeder + 15 % glaxo-casein.

Bij de verderop beschreven groeivertraging is aan het groeivitamine van COWARD-KEY en MORGAN gedacht. In dat verband voegden we aan het E-vrije-dieet 15 % van het volgens de door hen aangegeven methode geëxtraheerde caseïne toe, met als resultaat zeer vuile ratten.

SJOLLEMA vond, dat bij voeding met een rantsoen, waarvan glaxo-casein de eenige eiwitbron is, dermatitis en groeistilstand bij ratten optreedt. De ratten genezen met isoleucine. Bij deze afwijking komt ook een gele verkleuring van borst en buik voor. Vermoedelijk wordt bij de bereiding van glaxo-casein het isoleucine op een of andere wijze verwijderd. Daar light white casein volkomen normale ratten geeft en glaxocaseïn nog eenigszins vuile, leek het niet onmogelijk dat isoleucine de andere factor was.

Uit rattenproeven bleek nu, dat, wanneer aan een E-vrij diëet cystine en isoleucine, van elk p.d.p.d. 60 mg, werden toegevoegd, de dieren binnen 3 dagen normaal behaard waren.

We meenen nu te mogen aannemen, dat bij de verschillende behandelingen, die de eiwitbron van de diverse diëeten ondergaan, deze aminozuren òf omgezet, òf meegeëxtraheerd worden.

Vitamine E en groei van ratten.

Naast velen, die nimmer groeistoornissen bij E-deficiënte ratten beschreven, waren anderen, die evenals wij groeistilstand konden constateeren.

EVANS vond, dat het E-gehalte van spieren van normaal gevoederde ratten vrij hoog, terwijl dat van E-vrije dieren vrijwel nihil te noemen was. Hij bewees, dat vit. E bij de normale stofwisseling verbruikt wordt, door wijfjesratten op een normaal diëet eenmaal te laten jongen en dit na een E-vrij diëet te doen herhalen. Na driemaal normale worpen, resorbeerden deze ratten, waaruit bleek, dat de E-voorraad verbruikt was. De melkgift kon buiten beschouwing blijven, daar de jongen direct van de moeder gescheiden werden. Hiernaast was een groep dieren, die na de eerste normale partus op E-vrij voeder gezet en niet weer gedekt werden. Deze groep had de E-voorraad in dezelfde tijd verbruikt als de vorige groep, hetgeen werd aangetoond door dekking en resorptie. Voor de cureering beider E-avitaminosen was evenveel tarwekiemolie noodig, dus was het duidelijk, dat voor de normale stofwisseling evenveel E. verbruikt wordt als bij de drachtigheid.

VERZÀR-ARVAY en KOKAS stelden vast, dat het zuurstofverbruik van normale ratten veel hooger ligt dan van E-vrije dieren.

Het E-vrije diëet van JUHASZ-SCHÄFFER, waarin de eiwitbron geëxtraheerd vitaminevrij gemaakt werd, gaf bij jonge dieren 24 % en bij oude 5 % groeivermindering.

BLUMBERG kreeg met zijn gereinigd E-vrij rantsoen groeivermindering en na 40 à 50 weken achteruitgang in gewicht en ophouden der oestruscyclus.

De groeivertraging genas met tarwekiemen, tarwekiemolie of eidooier, waaruit de factor te extraheeren was met aether, aolcohol 95 % en aceton.

In zijn beschrijving over tarwekiemolie stipt GRANDEL het daarin aanwezige groeivitamine (niet A.) aan, hetwelk hierin in geringe mate aanwezig zou zijn. Dit vitamine is in 1923 voor het eerst door FUNK c.s., beschreven en wordt aan het gewone handelscaseïne onttrokken b.v. met alcohol. Het blijkt voor de groei van ratten van het grootste belang te zijn.

COWARD-KEY en MORGAN hebben de werking van dit vitamine beschreven en zagen, dat, als de eiwitbehoefte van ratten door een bijzonder gereinigd caseïne werd gedekt, de dieren na 30 à 50 dagen ophielden te groeien. Werd daarentegen een willekeurig caseïne gebruikt, dan groeiden ze wel. O.a. was glaxo-casein, in tegenstelling met light white casein, waarin het gehalte zeer hoog zou zijn, vrij van dit vitamine. Naast groeistilstand zagen zij ook late geslachtsrijpheid en lactatiegebrek, terwijl eveneens storingen in de oestruscyclus voorkwamen.

Het vitamine is uit tarwekiemen te extraheeren, komt voor in melk, sla, gras, spinazie, eidooier, hooi, enz., doch niet in boter en in gekookte melk in mindere mate dan in ongekookte. Een dagelijksche toediening van 0.12 g tarwekiemolie beïnvloedde de groei nog maar matig.

Het voorkomen in de natuur is dus eenigszins anders dan van vit. E, doch de eigenschappen zijn zeer verschillend. Dit groeivitamine wordt bij hooge temperaturen vernietigd en geeft bij ontbreken geen klinische veranderingen van de voortplantingsorganen, in tegenstelling met vit. E. Een vit. E tekort daarentegen heeft geen invloed op de oestrus.

Bij bovengenoemde onderzoekers is de eiwitbron, hetzij door verhitting, hetzij door extractie, ontdaan van een of andere factor.

Een dagelijksche toediening van 0.2 cc tarwekiemolie aan onze E-vrije ratten gaf geen merkbaar resultaat op de groeivertraging.

De dieren op contrôlevoeder + 15 % glaxo-casein, die op E-vrij voeder + 15 % glaxo-casein, evenals op E-vrij voeder + 15 % light white casein groeiden goed. Wij zagen dat E-vrij voeder + 15 % caseïne (volgens COWARD) een groeivermindering en groeistilstand geeft, die niet bij E-vrij voeder + glaxo-casein optreedt, waaruit te concludeeren valt, dat bij de extractie volgens miss COWARD meer dan alleen isoleucine verwijderd wordt.

Het E-vrije diëet van SCHOORL was in staat onze groeivertraging binnen korten tijd op te heffen.

SJOLLEMA heeft aangetoond, dat in glaxo-casein het isoleucine ontbreekt en dat op een rantsoen, waarvan dit caseïne de eiwitbron uitmaakte, groeistilstand optrad. Deze groeistilstand treedt veel eerder op dan bij onze dieren ; mogelijk wordt bij de behandeling van het voeder volgens WADDEL en STEENBOCK niet al het isoleucine vernietigd.

Miss COWARD en SJOLLEMA hadden merkwaardigerwijs dezelfde diëeten en dezelfde groeiuitkomsten.

Bij de haarveranderingen is gebleken, dat in glaxo-casein het isoleucine alleen en bij extractie van caseïne volgens de methode COWARD het cystine eveneens ontbreekt. Wij kunnen dus aannemen, dat dit niet alleen bij deze extractie het geval is, doch ook bij die, waarbij men de eiwitbronnen „vitaminevrij" tracht te maken.

De oestrustijd periode konden we binnen 3 à 4 dagen opheffen door een extract van versche tarwekiemen (geëxtraheerd volgens de methode COWARD) aan het diëet toe te voegen. Toediening van tarwekiemolie had hierbij geen resultaat.

Naar onze meening is het in vet-oplosbare groeivitamine van EVANS en BURR en dat van COWARD-KEY en MORGAN en anderen eveneens tot deze aminozurendeficiëntie terug te brengen.

Vitamine E en lactatie van ratten.

Volgens EVANS is de lactatie-factor labieler dan vit. E en niet in vet oplosbaar.

SURE zag, dat, wanneer tarwekiemen geëxtraheerd werden met aceton, bij het voederen van de aldus gewonnen olie zoowel de vruchtbaarheid als de lactatie gunstig beïnvloed werden. Had de extractie plaats met sitosterol dan was er van vruchtbaarheid geen sprake, terwijl na behandeling met aethylalcohol verminderde vruchtbaarheid en geen lactatie verkregen werd. Werd tarwekiemolie aan de lucht verhit, dan bleef vit. E onveranderd, doch de melkgiftfactor was vernietigd. Wel zag hij, dat de wijfjes in staat waren van beide een reserve aan te leggen, die evenwel wat de melkgiftfactor betreft na 13 tot 18 dagen zoogen opgeteerd was.

GRIJNS kwam tot de conclusie, dat er verschil in labiliteit was tusschen de vruchtbaarheids- en de lactatiefactor. Door weglating van melk uit het rantsoen hield de melkgift op, terwijl hij vermindering zag bij voeding met tarwemeel, dat vooraf met aceton geëxtraheerd werd.

Het verschil tusschen de invloed der voeding op vruchtbaarheid en lactatie werd ook door MACOMBER beschreven in verband met een diëet met 20 % caseïne, welk percentage hij dagelijks reduceerde. Hierbij trad, in tegenstelling met de lactatie, geen verminderde vruchtbaarheid op.

MAPSON en anderen vonden, dat bij dagelijksche toediening van 0.5—1 g lever aan ratten, op een diëet, waarop lactatie voordien onmogelijk bleek, deze zonder uitzondering wel mogelijk werd gemaakt. De groei van de ratten werd bevorderd, 5 % tarwekiemen gaf hetzelfde resultaat en verasschen leidde tot vernietiging van de in lever aanwezige factor. Zij noemden haar „physine". Werden de dieren van normaal voeder op dit diëet zonder lever gezet, dan bleken ze in 14 dagen physinevrij te zijn.

NAKAHARA-INUKAI-UGAMI en anderen beschreven de factor, vitamine L, als een de melkproductiebevorderende stof in lever. Ook bij hen zijn de ratten, na 14 dagen op een L-vrij diëet gezet te zijn, volkomen vrij van dit vitamine.

WILKINSON en NELSON vonden de lactatiebevorderende stof ook in lever, ze was niet oplosbaar in aether en werd bij verhitting van 120° C. vernietigd.

Analoge uitkomsten gaf het onderzoek van SMITH en SEEGER, die in lever een in alcohol en water, doch niet in aether oplosbare stof vonden, die de lactatie bevordert en gelooven, dat het een aan eiwit verwante stof is.

Tenslotte zagen DAGGS en TOMBOULIAN met dierlijk eiwit lactatiesucces bij de mensch, hond en rat. Bij ratten voldeed gedroogde runderlever zeer goed, was ze echter bij hooge temperatuur gedroogd, dan was het resultaat nihil. Caseïne + lactalbumine en caseïne + systine werkten beide gunstig. Volgens hen treedt cystine of glutathion als stimulans op.

Het isoleucine van Light white casein wordt door verhitting vernietigd en ook de lactatiefactor is labieler dan vit. E en kan niet tegen verhitting. Het groeivitamine vrije diëet van COWARD c.s. gaf eveneens een lactatie tekort. Lijnmeel — dit is met de

proeven over de haarveranderingen aangetoond — bevat isoleucine en van lijnmeel wordt aangenomen, dat het een onbekende stof met lactatiebevorderend vermogen bevat.

Daar lever dikwijls als bron voor de lactatiefactor werd aangegeven, hebben we een 8 tal zeer vuile ratten p.d. p.d. 1 g versche lever gevoederd. Na 3 dagen waren deze dieren volkomen normaal behaard.

Om na te gaan in hoeverre vit. E eenige invloed zou hebben, gaven we 10 ratten E-vrij voeder + 15 % glaxo-casein + 0.2 cc tarwekiemolie p.d. p.d., allen wierpen levende jongen, doch geen hunner was in staat ze te zoogen. Hiermee was dus wel aangetoond, dat vit. E niet als een lactatiebevorderende stof beschouwd moet worden en tevens, daar contrôle voeder + 15 % glaxo-casein voldoende lactatief was, dat bij de E-vrijmaking volgens Waddell en Steenbock de „lactatiefactor" vernietigd wordt.

Op E-vrij voeder + 15 % light white casein + 0.2 cc tarwekiemolie p.d. p.d. werd positieve lactatie verkregen.

Tenslotte hebben we E-vrije wijfjes van het spenen af 60 mg p.d p.d. van elk cystine en isoleucine gevoederd en van de dekdag af nog 0.2 cc tarwekiemolie p.d. p.d. Alle wijfjes zoogden hun jongen.

Zogtekort bij vrouwen.

Op ons verzoek zijn in een gynaecologische kliniek in het buitenland proeven genomen bij vrouwen met een zogtekort.

Tot onze spijt hebben wij door omstandigheden slechts een verslag over het eerste deel dezer proeven, waarvan wij hier een kort overzicht geven :

per dag (3 × 0.4 g isol. (3 × 0.4 g cystine	6e dag	8e d.	9e d.	10e d.	11e d.	12e d.	ontslagen
Mevr. K. 28 jaar I para ..	120	200	260	340	380	420	——
,, N. 32 ,, III ,, ..	90	160	210	300	340	400	——
,, A. 22 ,, I ,, ..	130	260	300	390	430	480	——
,, W. 26 ,, I ,, ..	90	140	180	260	310	410	——
,, L. 35 ,, I ,, ..	70	150	210	280	280	360	——
,, N. 27 ,, II ,, ..	100	130	160	200	220	240	——
,, R. 36 ,, II ,, ..	100	110	170	200	230	330	——
,, B. 19 ,, I ,, ..	160	170	200	220	220	260	——
,, L. (abortus 7 mnd. I para, melk afgepompt)	110	220	270	310	300	340	——
,, F. 34 jaar I para	70	110	180	260	290	350	——

Vijf vrouwen, die slechts isoleucine kregen, vertoonden geen enkele of slechts zeer geringe verschillen.

Een nieuwe groep van 5 vrouwen, die weer met isoleucine en cystine behandeld werden, gaven dezelfde resultaten als de eerste groep.

	6e dag	8e d.	9e d.	10e d.	11e d.	12e d.	ontslagen
Mevr. M. 40 Jaar I para ..	140	260	290	340	380	400	——
,, S. 26 ,, I ,, ..	80	120	200	270	320	360	——
,, T. 34 ,, II ,, ..	50	160	190	240	270	300	——
,, L. 35 ,, I ,, ..	100	180	200	260	320	340	——
,, A. 32 ,, III ,, vroeger mastitis . .	90	170	200	220	260	270	——

Toen de proefneming zoover gevorderd was, deelde de gynaecoloog ons woordelijk mede : „Zes dagen lang werd de melksecretie eerst gadegeslagen. De kinderen werden na 24 uur aangelegd. Dus 5 dagen werden de kinderen aangelegd zonder dat door de zuigprikkel de melksecretie goed op gang kwam. Bij hen, die isoleucine en cystine kregen, was een dagelijksche toename der melkgift waar te nemen. Bijzonder opvallend was een toename der melkgift bij het abortusgeval, waarbij de melk weliswaar afgepompt werd, doch de natuurlijke zuigprkikel, die de secretie wel beïnvloedt, verviel.

De proef, waarbij getracht werd om met isoleucine alleen eenig succes te verkrijgen, werd bij 5 vrouwen een volkomen mislukking. Van 15 vrouwen, die met isoleucine en cystine behandeld werden, vertoonden 12 een duidelijke toename. Bij 3 was de invloed twijfelachtig, in ieder geval was de toename niet zoo groot als bij de anderen."

Vitamine E en neuromusculaire aandoeningen bij ratten.

Reeds Evans en na hem een heele reeks van onderzoekers hebben vastgesteld, dat bij vit. E-vrije ratten, welke lang op een dergelijk diëet gehouden worden, neuromusculaire storingen optreden, voornamelijk spinale spierdystrophie (na 12 maanden). Histologisch zien we een dystrophie van de heele dwarsgestreepte musculatuur, wasachtige of hyaline necrose van de spiervezelen en proliferatie van de kernen en degeneratie van het centrale zenuwstelsel. Ook bij jongen van vit. E deficiënte wijfjes zien we een dergelijk verschijnsel. Terwijl bij de jonge dieren in het beginstadium nog genezing mogelijk is, is dit bij oudere niet het geval. Preventieve toediening van tarwekiemolie evenals het verwisselen van vit. E deficiënte door normale wijfjes, voorkomt het optreden van de verlammingen bij jonge dieren.

Waarschijnlijk, schrijft Mattill over proeven van anderen en hemzelf, waarbij geen paralyse optrad, is geen van deze studies lang genoeg doorgezet, want Burr en zijn medewerkers vonden, dat de verlammingen bij ratten, die vanaf het zoogen op „strenggereinigde vit. E deficiënte" diëeten gehouden waren, na 22 maanden wel optraden.

Vogt-Möller zag bij E-avitaminotische ratten zoowel spierdegeneratie alsook histopathologische veranderingen in het ruggemerg.

Pappenheimer en Goettsch veroorzaakten bij herbivoren (guineesche biggetjes en konijnen) zelfs in utero, zonder dit door toevoeging van vit. E te kunnen voorkomen, spierdystrophie. Het hierbij gebruikte rantsoen was E. deficiënt voor ratten, doch deze vertoonden geen paralyse. Zij vonden, dat in tarwekiemolie 2 factoren voor de genezing aansprakelijk waren.

Goettsch en Ritzman konden door toediening van groote hoeveelheden tarwekiemolie, waaruit het vit. E verwijderd was, verlammingen voorkomen.

Mackenzie en Mc. Collum waren in staat de parese op te heffen door 10 % van, met aether geëxtraheerde tarwekiemen ± α tocopherol aan het diëet toe te voegen. Bij de paretische dieren namen zij 3 belangrijke verschijnselen waar, aan de hand waarvan zij in staat waren vrij nauwkeurig te voorspellen wanneer de verlamming zou optreden. Deze zijn : uitscheiding van kreatine, verminderde eetlust en verminderde groei. Eén van de factoren is dus het vit. E.

Ook Verzàr heeft bij dieren met spierdystrophie een kreatinurie geconstateerd, die na toediening van vit. E. ophield.

Morgulis en medewerkers geven aan, dat tenminste 2 factoren een rol spelen in de spierdystrophie, de één is of wel nauw verwant mèt, of is het vit. E, de andere is in water oplosbaar en zou volgens hem behooren tot het B complex en komt voor in tarwekiemen, klaver en gist. Auto-oxydatie schijnt volgens hen ook in dit proces weder een rol te spelen.

Mattill meent, dat, daar herbivoren, zooals hier het konijn, een groot caecum hebben, waar auto-oxydatieve veranderingen makkelijker en sneller optreden, hieraan het verschil met de omnivore rat, zooals we dat bij de onderzoekingen van Pappenheimer en Goettsch zagen, te wijten is. Ringsted had reeds 5 à 6 maanden verlamde rattenwijfjes, bij een gewicht van ± 160 g. De parese, zoowel als de ondervoeding werden steeds erger. Hij gebruikte een synthetisch diëet, dat reuzel bevatte, die voordien gedurende 10 uren bij 110° C. met lucht doorblazen en dus zeer ranzig was.

Dieren, welke op hetzelfde diëet, waaraan echter tarwekiemolie (voldoende voor de normale voortplanting) was toegevoegd, gehouden werden, bleven vrij van paralyse. MATTILL veronderstelt, dat de vernietigende werking der oxydeerende vetzuren, zoowel haar invloed op de diëeten, alsook op de celinhoud doet gelden, terwijl KUDRYASHOV en AGATOV zagen, dat een oplossing verkregen uit ranzig vet door subcutane injecties van 0.1 g bij ratten of wel resorptie of onvruchtbaarheid veroorzaakt. Nemen de injecties een eind, dan is de mogelijkheid tot bevruchting weer normaal.

De correlatie van de verlamming met de groeivertraging is opmerkelijk. Wat bij de haar-, groei- en lactatieafwijkingen gold voor de behandeling van de verschillende diëeten, geldt nu weer, doch in tegenstelling met wat we bij genoemde afwijkingen zagen, speelt tocopherol bij neuromusculaire afwijkingen een duidelijke verantwoordelijke rol.

Vitamine E en neuromusculaire aandoeningen bij den mensch.

Zeker is, schrijft VOGT-MÖLLER, dat tarwekiemolie een neuromusculaire factor bevat en met hem zijn meerderen tot deze conclusie gekomen. Zoowel de amyotrophische lateraalsclerose als de myelopathia ex anaemia perniciosa vertoonen in hun ziektebeeld overeenkomst met de E-avitaminotische ratten met neuromusculaire aandoeningen.

De *amyotrophische lateraalsclerose* werd door VOGT-MÖLLER met tarwekiemolie behandeld, waarbij 4 van de 6 patiënten merkbaar beter werden.

WECHSLER had in 2 gevallen goed succes met toediening van tocopherol en heeft een jaar later een overzicht van de resultaten bij 20 patiënten met tocopherol-acetaat, tarwekiemolie, een E-rijk diëet, en het volledige B-complex. Deze zijn : 2 gestorven, 4 verergerd, 3 stationnair, 5 verbeterd, 4 duidelijk verbeterd en 2 genezen.

Zoowel VOGT-MÖLLER als WECHSEL zijn van meening, dat a. lat. sclerose door verschillende oorzaken kan ontstaan, waardoor het verschil in resultaat zou zijn te verklaren.

BICKNELL, die veronderstelt, dat a.l. een deficiëntie ziekte is, beschrijft gunstige resultaten door langdurige toediening van gedroogde versche tarwekiemen alsook bij dystrophia musculorum progressiva.

MONNIER zag zoowel bij a.l. als bij andere ruggemergsaandoeningen verbetering na de tocopherol-acetaat therapie, terwijl STONE kinderen met pseudo-hypertrophische spierdystrophie met succes met een combinatie van t.k.o. en gist behandelde.

Er schijnt, schrijft WECHSLER, een duidelijk verband tusschen de E-deficiëntie en de degeneratie te bestaan, doch het is wel mogelijk, dat andere onbekende factoren daarnaast een aetiologische rol spelen.

In tegenstelling met de vorige, zijn de geheel negatieve resultaten van FERREBEE-KLINGMAN en FRANTZ evenals van DENKER en SCHEINMAN en anderen.

Bij 110 neurologische patiënten (waarvan 20 met spierdystrophie en 8 met am. lat. sclerose) kon COUPERUS een tocopherolgehalte van het bloedserum vaststellen, dat gemiddeld even hoog was als bij 50 gezonde personen. In therapeutische opzicht was, niettegenstaande het tocopherolgehalte van het bloedserum een hoog niveau bereikte, geen effect vast te stellen.

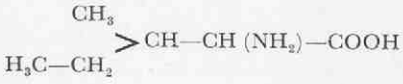
Bij geen van de patiënten (26) met *pern. anaemie*, die tarwekiemolie en een ventriculpreparaat kregen, zag VOGT-MÖLLER neuromusculaire afwijkingen.

DAKIN en WEST beschrijven de actieve leverstof als een polipeptide waaruit bij hydrolyse: arginine, glycocoll, leucine, hydroxyproline en asparginezuur verkregen wordt. Bij de bereiding van leverextracten gaat over het algemeen 40 % van het werkzame principe verloren.

MURPHY adviseert om bij het koken van de lever geen vet te gebruiken, daar gebleken is, dat dit belangrijk gehalteverlies tengevolge heeft. Sommige perniciosa deelen mede gedurende jaren groote hoeveelheden vet tot zich te hebben genomen. Ook bij vetdiarrhee komt dikwijls pern. anaemie voor en naar aanleiding hiervan schrijft GROEN : Het schijnt, dat de vetzuren in de darm zich met de extrinsic factor, waarvan enkele bewijzen zijn, dat het een organische base is, vereenigen.

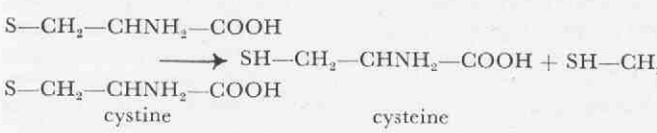
Discussie.

Over *isoleucine* is slechts weinig bekend.



Het komt voor in lever en in caseïne. Door het lichaam kan het niet gesynthetiseerd worden. Het bevat 2 asymmetrische C-atomen en 4 optisch actieve vormen : 2 isomere d- en 2 l-vormen, waarvan de d-vorm de natuurlijke is en het werkzame bestanddeel vormt.

Van *cystine* is uit rattenproeven bekend, dat het een voor de groei belangrijke factor is. De reactie, welke zoowel in vivo als in vitro plaats heeft, is :



Cysteïne is te onstabiel en reactief om als zoodanig in een behoorlijke hoeveelheid in het weefsel te existeeren en is daar in den vorm van glutathion beschermd en verschaft in deze vorm een reductie-oxydatie systeem.

Glutathion is een tripeptide van glutaminezuur, cysteïne en glycocoll. Door de reversibele veranderingen tusschen de sulfhydril groepen S—H van de cysteïne radicalen en de disulfide groepen S—S van de cystine radicalen in het geoxydeerde product, is het een belangrijke factor in het reductie-oxydatie proces van de cel. Deze reactie komt onder katalyse van zware metalen (Fe en Cu) en een nietmetaalbevattende, niet geïdentificeerde stof tot stand. Daar het zeer verspreid in dierlijke cellen, vooral in de lever, voorkomt, wordt dikwijls de meening geuit, dat het aan vele processen deelneemt. Het gezamenlijk voorkomen van tocopherol en genoemde aminozuren in de tarwekiem geeft aanleiding tot het vermoeden, dat ze in vitale processen een gezamenlijke rol spelen.

Enkele onderzoekers beschrijven de invloed van glutathion op de arginase. Afgaande op de chemische overeenkomst werd als waarschijnlijk aangenomen, dat arginine de voorlooper van creatine is.

LEHNARTZ en JENSEN konden met kikvorschspierbrij aantoonen, dat het creatine uit arginine ontstaat. We vinden het creatine normaliter als creatinefosforzuur in de spierstofwisseling terug. De bij spierdystrophie optredende creatinurie wijst op een afwijking in de spierstofwisseling en VERZÀR kon deze creatinurie opheffen door de ratten vit. E toe te dienen.

Ook is bekend, dat vit. E in de spieren in groote hoeveelheden wordt aangetroffen en bij het normale stofwisselingsproces in dezelfde mate als bij de drachtigheid wordt verbruikt. Mogelijk spelen glutathion en tocopherol een gezamenlijke rol in de spierstofwisseling, waarbij het tocopherol de niet geïdentificeerde activator der glutathionreactie zou kunnen zijn.

Volgens BLOCK en BOLLING heeft zenuwweefsel een hoog cystinegehalte en GEIGER heeft aangetoond, dat glutathion een rol speelt bij de stofwisseling der zenuwcellen der hersenen. Theoretisch kunnen we via de glutathion-activatie door tocopherol het neurogene deel der E-avitaminotische paralyse verklaren. Ook de neurogene afwijkingen bij pern. anaemie en de am. lat. sclerose worden door tocopheroltoediening gunstig beïnvloed.

HANSEN en van STAA beschrijven hypochrome anaemiën, waarbij geen reden is om aan te nemen, dat de intrinsic factor ontbreekt, doch wijten het ontstaan aan een resorptiestoring of vernietiging van het anti-perniciosa principe in de darm. Dikwijls heeft peroraal toedienen van lever geen, parenteraal toedienen wel resultaat.

Abnormale vetstofwisseling kan aanleiding zijn tot het ontstaan van pern. anaemie.

We mogen aannemen, dat de opname van het in vet oplosbare vit. E in dergelijke gevallen gestoord is.

Volgens SIMMONET en RANDOIN heeft vit. E een nog niet nader onderzochte anti-anaemische werking.

De aminozuren cystine en isoleucine evenals de extrinsic factor zijn labiel t.o.v. gelijksoortige processen en ook de vindplaatsen (lever, tarwekiemen en cascïne) hebben ze gemeen.

De oxydatieve processen der vetten zijn volgens CUMMINGS en MATTILL in staat om diëeten E-vrij te maken en ons is gebleken, dat bij soortgelijke processen de aminozuren mede vernietigd worden. Ook de bereiding van het vit. L van NAKAHARA c.s. uit lever vertoont veel overeenkomst met die van CASTLE's extrinsic factor.

BEACH c.s. konden aantoonen, dat zoowel haemoglobine als de erythrocytenmembraan per eiwitmolecule 1, 2 of 4 moleculen cystine bevatten.

Glutathion oefent een activeerende werking uit op een reeks proteolytische enzymen, voornamelijk weefselenzymen. SCHUTE vond, dat het bloedserum van E-avitaminotische ratten evenals van vrouwen met habitueele abortus zich minder voor proteolyse door trypsine leent dan het normale bloedserum. E-toediening leidde weer tot de normale verhoudingen. Ook bij pern. anaemie is de enzymatische proteolyse gestoord.

Theoretisch is deze verminderde proteolyse via de E- en aminozuren deficiëntie verklaarbaar. De vraag rijst of een cystine, isoleucine en tocopherol deficiëntie (mede)verantwoordelijk is voor een deel der bovengenoemde ziekteverschijnselen en of deze aminozuren niet een werkzaam deel der extrinsic factor uitmaken.

Bij de celdeeling speelt glutathion een belangrijke rol en volgens NEEDHAM en LEHMANN vooral bij de embryonale celdeeling. De belangrijke celdeelingen, de embryonale en de spermiogenese, komen bij E-avitaminose het eerst in het gedrang.

JUHASZ-SCHAFFER heeft de gunstige invloed van tarwekiemolie op weefselculturen kunnen aantoonen. Ook zijn er meer en minder geslaagde onderzoekingen verricht, om na te gaan of vit. E een rol speelt bij de ontwikkeling van experimenteele en spontane maligne tumoren. Volgens DEMOLE ontbreekt de bij tarwekiemolie optredende tumorvorming geheel, wanneer alleen vit. E (tocopherol) wordt gegeven. ROWNTREE-LANSBURY en STEINBERG evenals DORRANCE en CICONNE berichtten over sarcomen bij ratten, welke naast mengvoeder rijkelijk tarwekiemolie kregen. Deze sarcomen traden niet op, wanneer gelijke hoeveelheden van het onverzeepbare deel van dezelfde olie werden gebruikt.

In tumorweefsel werd dikwijls een hoog glutathiongehalte aangetoond.

BOMSKOV en VON KAULLA vonden, dat het glycogeen gehalte van lever, hart en spieren bij E-vrije dieren veel geringer is dan bij normale. Zij veronderstelden de invloed van vit. E op de koolhydraatstofwisseling via de thyreotrope en thymotrope hormonen der hypophyse.

Een cystinetekort zal op de koolhydraatstofwisseling wel niet zonder uitwerking blijven, daar volgens HOPKINS het glutathion een belangrijk deel der celademhaling voor zijn rekening neemt, terwijl cytochroom-c volgens THEORELL voor een belangrijk deel uit cysteïne bestaat. De invloed van glutathion op de pancreatische amylase is bekend en het vit. E zou als glutathion activator het glycogeengehalte kunnen beïnvloeden.

Opmerkelijk is nog de door DAM en GLAVIND beschreven exudatieve diathese bij kuikens. Dit karakterestiek symptoom treedt op wanneer kuikens worden gehouden op een diëet, waarvan het eiwit met alcohol geëxtraheerd is. Tarwekiemolie, evenals d-l-tocopherolacetaat beschermen tegen deze ziekte, doch de benoodigde hoeveelheid tocopherolacetaat is grooter dan die, welke in de toegediende tarwekiemolie verondersteld mag worden. Zij schrijven : „De anti-exudatieve factor lijkt wat betreft distributie en wijze van extractie veel op de light white casein factor van COWARD-KEY en MORGAN. Experimenten zullen aantoonen of deze dieren tevens een dienovereenkomstige factor behoeven."

De functie van het isoleucine is, daar alle gegevens ontbreken, niet te overzien, doch

de lactatieproeven wettigen het vermoeden, dat het in sommige processen een actieve rol speelt.

Vitamine E wordt in aanwezigheid van katalytische werkende zware metalen door luchtzuurstof of andere oxydeerende stoffen vernietigd.

HOPKINS is van meening, dat er voor glutathion een evenwicht in de cel is tusschen de cysteine- en de cystinevorm, waarbij de gereduceerde vorm overheerscht. Stijgt de concentratie van deze vorm boven dit evenwicht dan heeft de omgekeerde reactie plaats. De reversible reactie komt onder invloed van katalytisch werkende zware metalen en een niet geïdentificeerde stof tot stand.

Naar aanleiding van het voorgaande lijkt het de moeite waard om na te gaan of tocopherol de niet geïdentificeerde stof van deze reactie is. Door middel van de katalyse van zware metalen (evenals bij de oxydatie volgens WADDELL en STEENBOCK) zou het tocopherol onder afgifte van H-ionen de reactie kunnen bevorderen, hierbij zelf in de geoxydeerde, onwerkzame, chinoïde vorm overgaand. Mede voor deze opvatting spreekt de geringe specificiteit der E-actieve stoffen. Talrijke tocopherolen, die slechts het hydrochinon systeem gemeen hebben, zelfs duro-hydrochinon, hebben E-werking.

Bij E-avitaminose zou aldus een vermindering van de hoeveelheid van de reactieve S—H groep kunnen ontstaan, waardoor de belangrijke celdeelingen, de spermiogenese en de embryonale celdeeling, het eerst in 't gedrang komen.

Welke invloed heeft deze S—H groep op de hormoonsecretie der hypophyse?

Er schijnt verband te bestaan tusschen de E-werking en de activiteit van de hypophyse voorkwab. Dit verband wordt aangenomen omdat:

1°. de hypophyse een hoog E-gehalte heeft;

2°. E-avitaminose aanleiding is tot het optreden van castratie-cellen in de hypophyse, evenals tot degranulatie der baso- en acidophiele cellen;

3°. atrophische en degeneratieve veranderingen der hypophyse bij jongen van E-avitaminotische ratten konden worden aangetoond;

4°. hypophyse voorkwabextraten talrijke symptomen der E-avitaminose kunnen opheffen;

5°. E-avitaminotische ratten hetzelfde zijde-achtige, weinig elastische haar hebben als gehypophysectomeerde ratten;

6°. vitamine E-toediening bij infantiele ratten vroegrijpheid veroorzaakt;

7°. E-avitaminose aanleiding is tot schildklierhypoplasie en cretinisme, volgens DRUMMOND door onvoldoende secretie van het thyreotrope hormoon der hypophyse;

8°. een verminderde secretie van het luteiniseerings- en follikelrijpingshormoon van de hypophyse geconstateerd werden.

Het meerendeel der hormonale bevindingen in verband met vit. E kan door meerdere of mindere secretie van hypophysevoorkwabhormonen worden verklaard.

Groeivertraging en haarveranderingen bij ratten treden schijnbaar eerst duidelijk op, indien naast de vit. E- een aminozuren deficiëntie verwekt is en beide afwijkingen zijn, door dit laatste tekort op te heffen, te genezen. VERZÀR kon deze haarveranderingen gunstig beïnvloeden met hypophysevoorkwabhormoon.

Ook BOMSKOV en VON KAULLA veronderstellen verminderde koolhydraatstofwisseling bij E-avitaminose door geringere secretie van thyreotrope en thymotrope hormonen der hypophyse.

Het ophouden der oestruscyclus bij ratten is, mede gezien de resultaten van miss COWARD c.s. slechts aan een aminozuren deficiëntie toe te schrijven.

Het lijkt de moeite waard om na te gaan in hoeverre de verschillende uitkomsten op een verschil in gebezigde diëeten berust.

Vooralsnog rijst de vraag of en zoo ja welke rol tocopherol speelt in het metabolisme der aminozuren cystine en isoleucine. Mogelijk ook maakt het deel uit van een oxydoreductieketen, of is het gekoppeld aan een eiwit, waarvan cystine en isoleucine een werkzaam bestanddeel vormen.

PERSONALIA.

Verhuisd : J. W. M. COEBERGH, van Pietersbergscheweg 24 naar Utrechtscheweg 236 te Oosterbeek.

Bij K. B. van 6 Juli 1946 is aan den heer P. VAN DIJK te Leeuwarden op zijn verzoek eervol ontslag verleend als Rijkskeurmeester bij den Veeartsenijkundigen Dienst.

Het Bureau van den Inspecteur van den Veeartsenijkundigen Dienst tevens Inspecteur van de Volksgezondheid in het District Oostelijk Noord-Brabant is verplaatst van Willem van Oranjelaan 38 naar Stationsweg 4, 's-Hertogenbosch.
Het telefoonnummer van den Dienst blijft 8271.
In verband hiermede word het nummer van collega KIRCH gewijzigd in 8413.

L. P. DE VRIES, Inspecteur van den Veeartsenijkundigen Dienst i.a.d., is verhuisd van Leeuwarden naar 's-Gravenhage, Laan van Meerdervoort 102, telefoon 775764.

F. SARDEMAN woont thans te Gouda, Krugerlaan 45.

BERICHTEN.

MINISTERIE VAN LANDBOUW, VISSCHERIJ- EN VOEDSELVOORZIENING.

Afdeeling Algemeen Beheer.

No. 5810. Ltr. D. v. d. L.

DE MINISTER VAN LANDBOUW, VISSCHERIJ EN VOEDSELVOORZIENING,

Gelet op artikel 5 van het Koninklijk Besluit van 25 April 1922 (Staatsblad no. 219),
Mede gelet op het Algemeen Rijksambtenarenreglement

HEEFT GOEDGEVONDEN:

te rekenen van 16 Juli 1946 tot wederopzegging te benoemen tot **plaatsvervanger van den Inspecteur van den Veeartsenijkundigen Dienst** in het district Noord-Holland:

1. ANDRIES, JAN, JACOB, JOHANNES DEN BAARS (geboren 21 October 1902) te Bussum.
2. CORNELIS VAN BEUSEKOM (geboren 31 Augustus 1914) te Weesp.
3. NICOLAAS, DANIËL, MATTHIEU DEKKER (geboren 18 Juli 1904) te Zijpe.
4. ENGEL HAKKESTEEGT (geboren 16 Maart 1912) te Schagen.
5. HENDRIK HOOGENDOORN (geboren 20 Februari 1901) te Weesp.
6. GERRIT HOOGSTRATEN (geboren 12 September 1906) te Nieuwer-Amstel.
7. WILHELMUS, HERMANUS VAN HULZEN (geboren 16 September 1908) te Uithoorn.
8. Dr. ARIS VAN MANEN (geboren 22 Augustus 1891) te Amsterdam.
9. JOHAN HEINRICH NAAFS (geboren 28 Maart 1907) te Beverwijk.
10. GERARD DE VRIES (geboren 14 October 1889) te Haarlem.
11. PIET VAN WETTUM (geboren 27 September 1909) te Blaricum.

's-Gravenhage, 30 Juli 1946.

De Minister voornoemd,
w.g. MANSHOLT

RAPPORT OVER EEN BEMESTINGSPROEF met Koperslakkenbloem ter bestrijding van de zoo gevreesde lik-(lek)zucht of „teeuwsigheid" bij het vee tengevolge van een gestoorde koperhuishouding op rivierkleigrond te Bergharen (Land van Maas en Waal)

DOOR

Ir. H. J. GERRITSEN l.i.

Aanvankelijk was men van meening, dat de verschijnselen van kopergebrek zoowel op bouw- als op grasland zich enkel en alleen voordeden op de zand- en veengronden van ons land (onderzoekingen van HUDIG en SJOLLEMA). Op bouwland komen deze verschijnselen dan naar voren door het optreden van de zg. „ontginningsziekte" in de hiervoor gevoelige gewassen als granen, kanariezaad, veldboonen, erwten, bieten e.a. In grasland, waar deze verschijnselen zich openbaren in de botanische samenstelling van de grasmat — opvallend is het rijkelijk bloeien van de witte klaver met weinig blad, terwijl er allerlei minderwaardige grassen als witbol (Holcus lanatus), schapengras (Festuca ovina) en wit struisgras (Agrostis alba) voorkomen — treden eigenaardige verschijnselen op bij het vee, dat op kopertekort reageert door sterk verminderde melkproductie, een achteruitgang van de lichaamsconditie en door storingen in de voortplanting.

Dank zij de wetenschappelijke onderzoekingen, waaraan Prof. Dr. B. SJOLLEMA en het Rijkslandbouwproefstation te Hoorn een belangrijk aandeel hadden, zijn er een drietal vormen van kopertekort bij het vee waargenomen, waarbij de verschijnselen van elk afzonderlijk nog weer verschillen bleken te vertoonen. Het zou te ver voeren om hierop nader in te gaan. Alleen zij vermeld, dat deze vormen van kopergebrek bij het vee onderscheiden kunnen worden in een heidezand-, heideveenvorm (likzucht het hoofdsymptoom), een Zuiderzeezandvorm (weidediarrhee het hoofdsymptoom) en een laagveenvorm. Voor nadere bizonderheden zij verwezen naar de hierover bestaande literatuur, waarvan het in 1944 verschenen werk van MELCHERS en GERRITSEN „Koper als onmisbaar element voor plant en dier" deze verschijnselen uitvoerig behandelt.

In het Land van Maas en Waal traden op zuivere rivierkleigrond, die tijdens de mobilisatie van 1939-40 geïnundeerd was, eigenaardige verschijnselen bij het vee op, welke deden denken aan kopertekort.

De Heer G. PETERS BASTEN, veehouder te Bergharen, die deze verschijnselen tijdens de weideperiode 1942 bij zijn vee constateerde, riep de hulp in van den veearts. Opvallend was het sterk vermageren van de koeien, terwijl ze suf uit de oogen zagen, steil haar kregen, aan hout vraten en vuil uit de sloot opaten. Dit ging gepaard met een aanzienlijke daling van de melkgift. Eén der koeien, die drachtig was, verwierp het kalf en de andere dieren wilden niet tochtig worden. De veearts meende voldoende aanwijzing voor kopertekort te hebben, om een koe koperinspuitingen toe te dienen. Bleef het dier voordien in groei achter en belikte allerlei onmogelijke voorwerpen, na de kopertoediening knapte de koe langzamerhand op en begon zich normaal te gedragen met een belangrijk verbeterde melkgift.

In 1943 traden de bovengenoemde verschijnselen bij het vee opnieuw op. Door medewerking van het Propagandabureau voor Koperslakkenbloem, voorheen te Arnhem, thans te Wageningen gevestigd, met wie de Heer PETERS BASTEN zich in verbinding stelde, werd in het voorjaar 1943 een bemestingsproef met Koperslakkenbloem aangelegd op het weide- en hooiland van genoemden veehouder.

Dank zij de medewerking en toewijding van den Heer PETERS BASTEN is — zooals uit het hiernavolgende blijken zal — deze proefneming een volledig succes geworden.

Uit het vooraf ingestelde grondonderzoek op koper volgens de Aspergillus niger-methode bleek deze grond een normaal gehalte aan gemakkelijk voor de plant opneembaar koper (2 mg Cu per kg luchtdrogen grond) te bezitten. Dat er ondanks deze vaststelling uitgesproken kopergebrek bij het vee kan optreden, is op grond van deze tot nu toe geldende methode van koperonderzoek onverklaarbaar. Of de tengevolge van het onder water staan van dezen grond mogelijke achteruitgang in structuur en de hieruit voortvloeiende slechtere beschikbaarheid van het koper hiervoor aansprakelijk moet worden gesteld, of dat de toegepaste methode van koperonderzoek, welke voor zand- en veengronden haar betrouwbaarheid heeft bewezen, voor kleigronden misschien niet de juiste is, blijft een kwestie van nader onderzoek.

Het uit drie deelen bestaande weiland „De Kooi", waarvan perceel 1 44 are, perceel 2 en 3 elk 36,4 are groot zijn, werd resp. bemest met 200, 350 en 500 kg Koperslakkenbloem (in het vervolg afgekort met KSB) per ha. De kopermeststof werd 12 April — feitelijk te laat — met de hand uitgestrooid bij windstil weer. Het was niet mogelijk in hetzelfde weiland een perceel in te schakelen, dat geen koperbemesting ontving, daar het geheele perceel reeds op 3 Maart een bemesting naar 200 kg KSB per ha had ontvangen, voordat de proef een aanvang nam. Bij de proefbemesting werd met deze reeds toegediende gift rekening gehouden, zoodat perceel 1 geen extra—, perceel 2 en 3 wel een extra toegift ontvingen van resp. 150 en 300 kg per ha.

Op 17 April 1943 kwam het vee in de weide, die er uitstekend uitzag, vergeleken met de aangrenzende onbemeste (niet met KSB bemeste) perceelen van de buren. Behalve dat er meer gras stond, was dit malscher en donkerder van kleur dan het gras in de nabuurweiden, hetgeen ook door enkele assistenten van den Rijkslandbouwconsulent, Ir. T. S. HUIZINGA te Tiel, werd geconstateerd. De donkergroene kleur van het gras wekte den indruk, alsof de weide een stikstofbemesting had ontvangen, welke echter niet was toegepast, terwijl de proefweide ook geen kali of fosfaat kreeg toegediend. In de weide, welke de grootste gift KSB ontving, was de hoeveelheid van het gras het grootst en de kleur ervan het meest donkergroen.

Het malsche gras in de bemeste weide werd door het vee graag gegeten. In de onbemeste nabuurperceelen bleven veel bossen gras over, die door het vee onaangeroerd bleven. Een opvallend feit was, dat meerdere malen koeien uit aangrenzende onbemeste perceelen de omheining doorbraken en in de met KSB bemeste weiden gingen grazen.

Door de verdeeling van de proefweide in verschillende perceelen, kon het verweidingssysteem worden toegepast, waardoor het vee afwisselend in de 3 bemeste perceelen kwam te weiden. In elk perceel werd de melk-

opbrengst van elk der koeien gecontroleerd en het aantal weidedagen hiervan opgenomen, totdat het betreffende perceel als „uitgeweid" kon worden beschouwd. In de maanden Juli en September 1943 werd het vee ingeschaard in het perceel „De Vaal", dat geen bemesting met KSB had ontvangen. Het vee reageerde duidelijk op deze verweiding. De melkopbrengst daalde. Vooral het oudste proefdier (I E 399) vermagerde erg op dit perceel, vertoonde een dor en suf uiterlijk en gaf aanmerkelijk veel minder melk, zooals uit de hierna volgende cijfers (tabel II) blijkt. De beide andere koeien bleken het wat beter te kunnen uithouden, maar „verdroogden" eveneens.

Nadat het vee weer in de bemeste weide kon grazen, herstelde het zich ook weer spoedig.

TABEL I.

Datum van inscharen (1943)	Perceel	Aantal weidedagen per perceel
17 April	Perceel 1 „De Kooi"	9 dagen 200 kg KSB/ha [1]
26 „	„ 2 „	14 „ 350 „ „ „
10 Mei	„ 3 „	21 „ 500 „ „ „ [2]
31 „	„ 1 „	6 „ 200 „ „ „ [3]
6 Juni	„ 3 „	10 „ 500 „ „ „
16 „	„ 2 „	14 „ 350 „ „ „
30 „	„ 3 „	8 „ 500 „ „ „
7 Juli	„ 1 „	8 „ 200 „ „ „
16 „	„ „De Vaal"	4 „ zonder KSB [4]
1 Augustus	„ 3 „De Kooi"	22 „ 500 kg KSB/ha
23 „	„ 1 „	15 „ 200 „ „ „
7 September	„ „De Vaal"	1½ „ zonder KSB [4]
13 „	„ 3 „De Kooi"	16 „ 500 kg KSB/ha
29 „	„ 2 „	10 „ 350 „ „ „
9 October	„ 1 „	7 „ 200 „ „ „
16 „	„ 1, 2, 3 „	21 „
6 November	naar stal.	

[1]) In dit perceel weidden aanvankelijk slechts 2 koeien, daar koe I E 401 pas op 29 April werd ingeschaard.

[2]) 1 week nog een extra koe.

[3]) deze periode is kort, omdat perceel gehooid moest worden.

[4]) het voor „De Vaal" gevonden aantal weidedagen is door den factor 4 gedeeld, daar de oppervlakte hiervan het viervoudige bedraagt van die der bemeste proefperceelen.

In tabel I zijn het aantal weidedagen per perceel opgenomen. Deze cijfers geven een overtuigend beeld van den invloed der koperbemesting op den groei en de smakelijkheid van het gras, welke beide factoren uitdrukking vinden in den duur der beweiding. Uit de beweidingscijfers in het voorjaar en in het najaar blijkt, dat het aantal weidedagen toeneemt bij een stijgende bemesting met KSB. Voor de maand Juli is dit verband niet aanwezig, hetgeen waarschijnlijk te verklaren is uit het feit, dat ten

gevolge van de heerschende droogte de grasgroei eenigszins geremd werd. In de regenrijke maand Augustus komt de invloed van de koperbemesting op den grasgroei en dus op de beweiding weer duidelijk naar voren. Het aantal weidedagen in Juli in de niet met KSB bemeste weide „De Vaal" was hoog, maar hierbij dient te worden vermeld, dat deze weide ongeveer 4 maal zoo groot is als elk der bemeste perceelen. Om een juiste vergelijking met de andere met KSB bemeste weiden te verkrijgen, werd het aantal gevonden weidedagen in „De Vaal" door den factor 4 gedeeld. In de maand September daalt het aantal weidedagen in „De Vaal" schrikbarend. Deze onbemeste weide levert dan al bijna geen gras meer op.

In de tabellen II, III en IV, waarin de melkopbrengstcijfers der 3 proefdieren zijn verwerkt, is een duidelijk overzicht te verkrijgen van de variaties in de melkgiften bij het weiden in met diverse giften KSB bemeste perceelen.

TABEL II.

Koe I E 399. MELKLIJST 1943.
Geboren: November 1938.
Gekalfd: 25 April 1943.
Bijzondere kenteekenen: roodbont, afgestoten horens, 3 maal gekalfd.

Datum	kg morgenmelk	kg middagmelk [1]	kg avondmelk	Totaal kg melk	Opmerkingen	kg KSB per ha
18 Mei	10	8	12	30	Perceel 3 „De Kooi"	500
2 Juni	10	6	9	25	„ 1 „	200
9 „	13		12	25	„ 3 „	500
26 „	12		10	22	„ 2 „	350
10 Juli	10		8	18	„ 1 „	200
24 „	8		7	15	„ „De Vaal"	zonder KSB
11 Aug.	7		9½	16½	„ 3 „De Kooi"	500
22 „	8		7	15	„ 1 „	200
11 Sept.	4		5	9	„ „De Vaal"	zonder KSB
18 „	7½		6	13½	„ 3 „De Kooi"	500
29 „	8		7	15	„ 2 „	350
7 Oct.	7½		7	14½	„ 1 „	200
20 „	7		6	13	„ 1, 2, 3 „	
1 Nov.	5½		5	10½	„ 1, 2, 3 „ (2 Nov. op stal)	

[1]) Deze koe, die vóór het gebruik van KSB ernstig „likziek" was en slechts enkele liters melk per dag produceerde, gaf zooveel melk, dat zij ook 's middags moest worden gemolken.

TABEL III.

Koe I E 400. MELKLIJST 1943.
Geboren: December 1939.
Gekalfd: 4 April 1943.
Bijzondere kenteekenen: Zwartbont, 2 maal gekalfd.

Datum	kg morgen-melk	kg avond-melk	Totaal kg melk	Opmerkingen	kg KSB per ha
18 Mei	(5)		20	Perceel 3 „De Kooi"	500
2 Juni	8	6	19	„ 1 „	200
9 „	9	8	17	„ 3 „	500
26 „	8	7	15	„ 2 „	350
10 Juli	7	6	13	„ 1 „	200
24 „	5	4	9	„ „De Vaal"	zonder KSB
11 Aug.	4	6½	10½	„ 3 „De Kooi"	500
22 „	5	4½	9½	„ 1 „	200
11 Sept.	3½	4	7½	„ „De Vaal"	zonder KSB
18 „	6	6½	12½	„ 3 „De Kooi"	500
29 „	7	6½	13½	„ 2 „	350
7 Oct.	7	6	13	„ 1 „	200
20 „	6	5	11	„ 1, 2, 3 „	
1 Nov.	4	3	7	„ 1, 2, 3 „ (6 Nov. op stal)	

TABEL IV.

Koe I E 401. MELKLIJST 1943.
Geboren: October 1940.
Gekalfd: 10 November 1942.
Bijzondere kenteekenen: roodbont, 1 maal gekalfd.

Datum	kg morgen-melk	kg avond-melk	Totaal kg melk	Opmerkingen	kg KSB per ha
18 Mei			12	Perceel 3 „De Kooi"	500
2 Juni	4	7	11	„ 1 „	200
9 „	6	5	11	„ 3 „	500
26 „	6	5	11	„ 2 „	350
10 Juli	5	4	9	„ 1 „	200
24 „	5	4	9	„ „De Vaal"	zonder KSB
11 Aug.	5	5	10	„ 3 „De Kooi"	500
22 „	5	4	9	„ 1 „	200
11 Sept.	3	4½	7½	„ „De Vaal"	zonder KSB
18 „	4	5	9	„ 3 „De Kooi"	500
29 „	4½	4	8½	„ 2 „	350
7 Oct.	4½	4	8½	„ 1 „	200
20 „	3	4	7	„ 1, 2, 3 „	
1 Nov.	1½	½	2	„ 1, 2, 3 „ (6 Nov. op stal) 10 Nov. droog gekomen.	

Nemen wij de melkcijfers onder de loupe, dan blijkt er een geleidelijke daling in melkopbrengst te zijn, gerekend vanaf het voorjaar, wanneer de koeien met een maximale melkgift in het jonge gras weiden, naar den herfst. Deze daling is normaal.

Opvallend is de boven reeds genoemde daling in melkgift bij weiden in het onbemeste perceel „De Vaal", gevolgd door een stijgen hiervan, wanneer het vee in de met KSB bemeste weide „De Kooi" weer gelegenheid krijgt, om met KSB bemest gras op te nemen.

Door combinatie der gegevens uit de tabellen I t/m IV kunnen wij bij benadering de melkopbrengst van elk der in de proef betrokken koeien vaststellen, ervan uitgaande, dat de regelmatig voor elk perceel gemeten melkopbrengst (uit tabel II, III en IV), de gemiddelde melkgift voor elk proefdier in de betreffende periode voorstelt, een en ander analoog aan de door melkfabrieken toegepaste methode van melkopbrengstbepaling.

De het duidelijkst op de koperbemesting reageerende koe (I E 399), die in het jaar 1942 ernstig „likziek" was, en als gevolg hiervan slechts 4—5 liter melk per dag produceerde, blijkt in deze weideperiode (199 dagen) 3797 liter melk op te leveren, hetgeen neerkomt op een gemiddelde gift van 19 liter per dag, dus het vier- tot vijf-voudige van voorheen. Voor de beide andere jongere proefdieren (I E 400 en I E 401) zijn de melkopbrengsten resp. 2754 (203 weidedagen) en 1786 (191 weidedagen) liter of gemiddeld 13,5 en 9,35 liter per dag, hetgeen minder is, doch in aanmerking nemende den jeugdigen leeftijd van deze proefdieren, was een hoogere melkopbrengst, dus een sprekender reactie, niet te verwachten.

De opmerkingen over het eerste proefjaar (1943) dienen te worden besloten met de vaststelling, dat de conditie van het in de proefneming betrokken vee uitgesproken beter was dan die van in niet met KSB bemeste weiden grazende koeien.

De typische verschijnselen van kopertekort (likzucht) bij de koeien traden niet meer in de bemeste perceelen op. In de onbemeste buurperceelen kwam het vreten aan hout (heiningen melkstoeltjes enz.) nog regelmatig voor.

De proef werd in 1944 voortgezet. Evenals in het eerste proefjaar werden regelmatig de melkopbrengsten en het aantal weidedagen per perceel gecontroleerd. Door de welwillende medewerking van Prof. Dr. L. SEEKLES van het Laboratorium voor Medisch Veterinaire Chemie der Rijksuniversiteit te Utrecht was het mogelijk, de variaties in het bloedkopergehalte van het proefvee na te gaan. De bloedmonsters werden genomen door de Med. Vet. Cand. J. DEN DAAS te Druten.

In tegenstelling met het jaar 1943, toen één weide „De Kooi" verdeeld in drie perceelen, in de proef was betrokken, werd in 1944 een tweede weide „De Vaal" met vier proefperceelen ingelascht.

Tabel V geeft een overzicht van de bij den proef betrokken perceelen.

Tijdens de weideperiode liep het vee afwisselend in „De Kooi" en in „De Vaal". De proefweide „De Vaal" kon wegens gebrek aan prikkeldraad, dat door de Duitsche Weermacht gevorderd werd, niet in vier perceelen beweid worden, zooals oorspronkelijk de bedoeling was. Daarom werd deze verdeeld in twee grootere perceelen, het voorste met geen en 200 kg KSB en het achterste met 400 en 600 kg KSB per ha. Van elk der

TABEL V.

Proefweide	Proefperceelen	Grootte perceel in are	Bemesting KSB in kg per ha
	Perceel 1	44	200
Weide „De Kooi"	„ 2	36.4	350
„ „	„ 3	36.4	500
„ „De Vaal"	„ 1	34.8	nul
„ „	„ 2	34.8	200
„ „	„ 3	34.8	400
„ „	„ 4	34.8	600

giften werd de kopermeststof vroeg (28 Januari 1944) midden-laat (15 Maart 1944) en laat (14 April 1944) uitgestrooid. Het door het Rijkslandbouwproefstation te Maastricht onderzochte monster van deze proefpartij bleek de volgende gehalten te bezitten: 1,2 % Cu; 0,9 % Pb; 7,3 % Zn en 97 % fijnheid [1]). Van het jonge en oude gras werden monsters genomen voor het onderzoek op koper, zink en lood om de opname daarvan door het gras te bepalen.

De resultaten van dit laatste onderzoek, dat tengevolge van de oorlogshandelingen hier te lande moest worden afgebroken, zullen nog nader bekend worden gemaakt. Van eenige nadeelige gevolgen bij het vee, is echter zooals trouwens te verwachten was, niets gebleken.

In tabel VI is het bloedkopergehalte [2]) van de proefdieren verwerkt.

TABEL VI.

Bloedkopergehalte in gamma (γ) Cu per 100 cm³ bloedserum				
Koe	13 Dec. '43	19 April '44	17 Mei '44	14 Juni '44
I E 399	79	60	—	81
I E 400	62	68	94	96
I E 401	—	—	—	112
	Stal	Stal	KSB-weide	KSB-weide

Hieruit blijkt, dat dit gehalte, dat op stal te laag was, (100 γ % is normaal) stijgt, nadat het vee op 20 April in de met KSB bemeste weide kwam te grazen. Ter toelichting dient te worden vermeld, dat de koeien

[1]) De fijnheid is bepaald op de Thomasmeelzeef A.K. 100, die ca. 1550 mazen per cm² heeft.

[2]) Het gehalte is uitgedrukt in gramma (γ).

op stal voornamelijk koperarm hooi aten. Terwijl van koe I E 399 het bloedkopergehalte tusschen 13 December 1943 en 19 April 1944 daalde van 79 tot 60 γ % Cu, onderging het gehalte van koe I E 400 een kleine stijging. Dit laatste moet worden verklaard uit het feit, dat deze koe, behalve koperarm hooi, ook een weinig hooi ontving uit een met KSB bemeste weide. Uit de cijfers blijkt, dat de opname van koper in het bloed vrij snel plaats heeft (koe I E 400: 68 γ % Cu op 19 April; na 1 maand een toename tot bijna het normale gehalte).

In de gevallen, waar geen kopergehalte vermeld is, was het niet mogelijk om bij het proefdier bloed af te tappen. Na de monsters van 14 Juni konden geen bloedbepalingen op koper meer worden verricht, tengevolge van het gemis aan voor deze bepaling onontbeerlijke trichloorazijnzuur.

In tabel VII wordt een overzicht gegeven van de beweiding der in de proefneming betrokken perceelen.

TABEL VII.

Datum van inscharen (1944)	Perceel	Aantal weidedagen per perceel
20 April	Perceel 1 „De Kooi"	10 dagen 200 kg KSB/ha
1 Mei	„ 3 „	16 „ 500 „ „ „
16 „	„ 1 „	7 „ 200 „ „ „
23 „	„ 2 „	13 „ 350 „ „ „
5 Juni	„ 1 „	9 „ 200 „ „ „
14 „	„De Vaal" achter	8 „ 500 „ gemiddeld
22 „	„ voor	3 „ 100 „ „
25 „	„ voor en achter	8 „
3 Juli	Perceel 2 „De Kooi"	9 „ 350 kg KSB/ha
12 „	„ 1 „	

De gegevens van deze proef na 12 Juli zijn tijdens de oorlogshandelingen verloren gegaan, terwijl ten gevolge hiervan na begin September geen waarnemingen meer konden worden gedaan.

Uit de gegevens blijkt, dat voor weide „De Kooi" het aantal weidedagen per perceel toeneemt bij gebruik van een hoogere gift KSB. De cijfers voor weide „De Vaal" mogen niet geheel over één kam worden geschoren met die van „De Kooi", daar de omstandigheden (grasgroei, structuur grond e.d.) eenigszins anders zijn. Duidelijk komt tot uiting, dat het aantal weidedagen gering is, wanneer weinig of geen koper wordt gegeven (3 dagen) en grooter bij gebruik van een normale bemesting KSB (8 dagen).

TABEL VIII.

Koe I E 399. MELKLIJST 1944.
Geboren: November 1938.
Gekalfd: 31 Mei 1944.
Bijzondere kenteekenen: roodbont, afgestoten horens, 4 maal gekalfd.

Datum	kg morgenmelk	kg middagmelk [1]	kg avondmelk	Totaal kg melk	Opmerkingen	kg KSB per ha
7 Juni	12	10	10	32	Perceel 1 „De Kooi"	200
13 „	11	10	10	31	„ 1 „	200
21 „	11	9	10	30	„De Vaal" achter	gem. 500
28 „	10		9	19	„ voor	„ 100
8 Juli	12		13	25	Perceel 2 „De Kooi"	350
20 „	13		13½	26½	„ 2 „	350

[1]) Deze koe, die vóór het gebruik van KSB ernstig „likziek" was en slechts enkele liters melk per dag produceerde, gaf zooveel melk, dat ze, evenals in 1943, ook 's middags moest worden gemolken.

TABEL IX.

Koe I E 400. MELKLIJST 1944.
Geboren: December 1939.
Gekalfd: 4 April 1944.
Bijzondere kenteekenen: zwartbont, 3 maal gekalfd.

Datum	kg morgenmelk	kg avondmelk	Totaal kg melk	Opmerkingen	kg KSB per ha
29 April	9	8	17	Perceel 1 „De Kooi"	200
10 Mei	9	8	17	„ 3 „	500
31 „	9	8	17	„ 2 „	350
7 Juni	9	8	17	„ 1 „	200
13 „	7	8	15	„ 1 „	200
21 „	7	6	13	„De Vaal" achter	gem. 500
28 „	5	4	9	„ voor	„ 100
8 Juli	8	7	15	Perceel 2 „De Kooi"	350
20 „	7	6	13	„ 2 „	350

TABEL X.

Koe I E 401. MELKLIJST 1944.
Geboren: October 1940.
Gekalfd: 25 Februari 1944.
Bijzondere kenteekenen: roodbont, 2 maal gekalfd.

Datum	kg morgenmelk	kg avondmelk	Totaal kg melk	Opmerkingen	kg KSB per ha
29 April	8	7	15	Perceel 1 „De Kooi"	200
10 Mei	9	7	16	„ 3 „	500
31 „	8	7	15	„ 2 „	350
7 Juni	8	7	15	„ 1 „	200
13 „	7	6	13	„ 1 „	200
21 „	6½	6	12½	„De Vaal" achter	gem. 500
28 „	5½	4	9½	„ voor	„ 100
8 Juli	7	6	13	Perceel 2 „De Kooi"	350
20 „	7	6½	13½	„ 2 „	350

De melkgift blijkt voor weide „De Kooi" weinig aan schommelingen onderhevig te zijn (zie tabel VIII, IX en X). Alleen is er een daling waar te nemen in den zomer, wanneer het gras meer aan verdroging is blootgesteld, terwijl een normaal hooge melkgift in het voorjaar, direct na het kalven, in aanmerking dient te worden genomen. Aangenomen kan worden, dat het vee, door steeds te weiden in met koper bemeste weiden, in goede conditie is, waardoor de invloed van een gewijzigden kopergift zich niet openbaart in markante verschillen in melkopbrengst.

Bezien wij de cijfers uit „De Vaal", dan treedt duidelijk de invloed van het tekort aan koper naar voren. De melkgift daalt hierin gemiddeld met 31 %. Komt het vee daarna in het met KSB bemeste perceel 2 van „De Kooi", dan heeft weer een stijging van den melkgift plaats. Als merkwaardigheid dient nog te worden vermeld, dat het vee, na het wegnemen van de tusschen het voorste en achterste gedeelte van „De Vaal" bestaande scheiding, waardoor de geheele proefweide voor beweiden openstond, voornamelijk in het achterste met 400 en 600 kg KSB per ha bemeste gedeelte ging grazen, terwijl in het voorste met geen en 200 kg KSB per ha bemeste gedeelte veel gras in bossen bleef staan, dat niet door de koeien „gewild" was. De gunstige werking van het koperslakkenbloem komt hier dus duidelijk tot uiting.

Samenvatting.

De resultaten van de alleszins geslaagde proefneming te Bergharen kunnen als volgt worden samengevat:

Hoewel het grondonderzoek van het grasland op rivierklei te Bergharen (Land van Maas en Waal) volgens de voor het koperonderzoek in den bodem gebruikelijke Aspergillus-niger-methode geen kopertekort (-deficiëntie) aantoonde, heeft het gras en het vee, waarbij kopergebrekver-

schijnselen optraden, uiterst gunstig op de bemesting met koperslakkenbloem gereageerd op grond van de volgende waarnemingen:

1. Het bloedonderzoek op koper aan het Laboratorium voor Medisch Veterinaire Chemie der Rijksuniversiteit te Utrecht bewees, dat het kopergehalte van het bloed, dat te laag (62 gamma % Cu) was, toen het vee in de weide kwam, steeg tot het normale (96 gamma % Cu) gehalte, toen het vee eenigen tijd in de met KSB bemeste weide had gegraasd.
2. De op stal en vroeger in de weide waarneembare verschijnselen van likzucht verdwenen zeer spoedig na het verblijf in de met KSB bemeste weiden, terwijl deze verschijnselen vrij spoedig terugkeerden na weiden in onbemest (niet met KSB bemest) grasland.
3. In vergelijking met voorgaande jaren, toen het vee in onbemeste weiden graasde, werd er een aanmerkelijk hoogere melkopbrengst verkregen. Eén der proefkoeien (4 à 5 jaar oud), die in het voorgaande jaar, tengevolge van ernstig „likziek" zijn, slechts 4—5 liter melk per dag produceerde, gaf tijdens de weideperiode van 1943 (199 dagen), een melkopbrengst van 3797 liter beginnende met 30 en eindigende met 10½ liter per dag, met een gemiddelde van 19 liter per dag.
4. Het aantal weidedagen in de verschillende perceelen nam toe naarmate de KSB-gift in die perceelen steeg. Het aantal weidedagen in April/Mei 1943 bedroeg voor de giften 200, 350 en 500 kg KSB per ha resp. 9, 14 en 21, in September/October 1943 7, 10 en 16, terwijl in April/Mei 1944 de met deze giften bemeste proefperceelen na 10, 13 en 16 dagen afgeweid waren.
5. De grasgroei was in de met KSB bemeste perceelen belangrijk beter (zoowel kwalitatief als kwantitatief), dan die in de onbemeste weiden. De weelderige groei en de donkergroene kleur van het gras, die het duidelijkst bij de hoogste KSB-gift waarneembaar was, deden denken aan de werking van een stikstofbemesting, ofschoon KSB geen stikstof bevat en het weiland, behalve KSB, geen enkele andere meststof ontving.
6. Kennelijk was het met KSB bemeste gras ook veel smakelijker, want op de onbemeste perceelen bleven veel bossen gras onaangetast, terwijl de met KSB bemeste weiden geheel kaal werden gevreten. Een opvallend feit was, dat verscheidene malen koeien van andere veehouders uit aangrenzende onbemeste perceelen de omheining doorbraken en in de met KSB bemeste weiden gingen grazen.

BENNEKOM, Januari 1946.

SUMMARY.

Ir. H. J. GERRITSEN. Report on a manuring-experiment with „Koperslakkenbloem" Copper Slag flour to fight the so much dreaded pica of cattle in consequence of a disturbed copper-economy on river-clay soil at Bergharen (Land van Maas en Waal, The Netherlands).

The results of the experiment at Bergharen, successful in every respect, may be summarized as follows:

Although, according to the customary Aspergillus-niger-method, necessary for the examination of the presence or absence of copper in the soil, this examination of riverclay grassland at Bergharen showed no deficiency of copper, the grass and cattle which did show copper-deficiency symptoms, reacted most favourably on the manuring with copper-slag flour (C.S.F.).

This statement is grounded on the following observations:

1. The copper-blood-test in the laboratory for Medical Veterinary Chemistry of the University of Utrecht, showed that the copper-percentage of the blood, which was too low (62 gamma % Cu) when the cattle were turned out to grass, mounted to the normal percentage (96 gamma % Cu) when the cattle had grazed for some time in the meadow which had been manured with C.S.F.

2. The symptoms of depraved appetite, perceptible in the stall and previously in the meadow, very soon disappeared after the cattle had been grazing in the fields manured with C.S.F., whereas these symptoms returned rather soon after grazing in the unmanured pastures.

3. Compared with previous years, when the cattle grazed in unmanured pastures, a considerably higher milk-yield was obtained. One of the experimental cows (4 or 5 years old), which, the year before, owing to its being seriously depraved appetite had yielded only about a gallon of milk a day, yielded during the meadow-period of 1943 (199 days) 2797 litres (about 344 gallons), beginning with 30 litres and ending with 10½ litres a day, with an avarage of 19 litres a day.

4. The number of meadow-days in the various plots increased as the quantity of C.S.F. in these plots increased. The number of grazing days in April/May 1943 were, for the manuring quantities of 200, 350 and 500 kilogrammes of C.S.F. per hectare, respectively 9, 14 and 21, in September/October 1943 7, 10 and 16, whereas in April/May 1944 these experimantal plots, manured with these quantities of C.S.F., had been grazed quite bare after 10, 13 and 16 days.

5. The growth of grass on the plots, manured with C.S.F., was considerably better (both qualitatively and quantitatively) than that in the unmanured pastures. The luxuriant growth and the dark-green colour of the grass, which was perceptible most distinctly in the plot with the highest quantity of C.S.F. gave the impression of nitrogenous manuring, although C.S.F. contains no nitrogen, and the meadow received no other manure but C.S.F.

6. It was very clear that the grass manured with C.S F. was also much more palatable, for on the unmanured plots many wisps of grass remained untouched, whereas the meadows, manured with C S F were grazed quite bare. A striking fact was that several times cows of other stockbreeders broke from unmanured pastures through the enclosures to graze in the manured meadows.

REFERATEN.

VLEESCHHYGIËNE.

Waarom bevat het bloed en het vleesch van slachtdieren met progressief verkazende, snel om zich heen grijpende tuberculosevormen tuberkelbacillen?

Toen LÖWENSTEIN in 1933 mededeelde, dat door gebruik te maken van bijzondere voedingsbodems bij tuberculeuze menschen in een groot percentage der gevallen in het bloed tuberkelbacillen konden worden aangetoond, volgden zoowel van medische als veterinaire zijden een groot aantal onderzoekingen. Bij de veterinaire onderzoekingen bleek toen alras, dat men juist bij levende, tuberculeuze slachtdieren in een zeer klein percentage der gevallen tuberkelbacillen in het bloed kon aantoonen, terwijl in het slachtbloed en het vleesch van geslachte, tuberculeuze slachtdieren in een veel grooter aantal gevallen het onderzoek positief was. Zoo bleek o.m. dat bij het aanwezig zijn van miliairtuberculose en van versch verkazende, snel om zich heen grijpende tuberculosevormen het bloed intra vitam doorgaans vrij was van tuberkelbacillen, terwijl het slachtbloed, en vooral het overblijvende bloed uit de rechterhartskamer en het vleesch in den regel bij deze dieren wel bacteriën bevatten.

Het bleek, aldus KELLER [1]), dat bij alle eenigszins uitgebreide, verkazende tuberculeuze processen, welke niet door een bindweefselkapsel begrensd en afgesloten waren, talrijke doorbraken in bloedbaan en lymphvaten plaats grepen. Zeer instructief zijn, volgens KELLER, de afbeeldingen 22—38 in het bekende boek van NIEBERLE-MEYN (Tuberkulose und Fleischhygiene). Vanuit deze doorbraakplaatsen komen de bacillen in de groote bloedsomloop, waarin ze echter, vanwege de onregelmatige uitzaaiing, slechts zelden kunnen worden aangetoond. Bij de slachting krijgt men andere omstandigheden.

Bij het uitbloeden werkt de z.g. zuigwerking niet alleen op het poortader-darmcapillairensysteem en de daarin aanwezige bacteriën, echter ook op de in de verkaasde deelen in de vaatbanen binnengedrongen tuberculosebacillen. Vooral de in het veneuze stelsel binnengedrongen bacteriën worden naar het rechter hart gezogen en kunnen van hieruit nog via longen en linker hart een uitzaaiing in de muskulatuur geven. Voorwaarde voor deze opvatting is in de eerste plaats een verkazende, sterk om zich heen grijpende tuberkuleuze aandoening. Bij de productieve tuberkulosevormen en bij afgekapselde of door bindweefsel geïndureerde of geheel verkalkte affecties zal geen indringen in bloedbaan volgen en derhalve de zuigwerking geen succes hebben. Met recht worden dan ook door NIEBERLE de versch verkazende, snel om zich heen grijpende orgaan-, serosen- en lymphkliertuberculose als van groote beteekenis geacht voor de vleeschhygiëne, zooals de versch, verkazende, lobaire pneumonie, de „galoppeerende", acineuze pneumonie, en de serositis, mastitis en metritis caseosa.

Conclusie: Bij versch verkazende, snel om zich heen grijpende tuberculosevormen moet altijd rekening worden gehouden met een bacteriegehalte van bloed en muskulatuur. Deze bacteriën worden vanuit de indringingsplaatsen in de vaten, tengevolge van de bij de uitbloeding optredende zuigwerking naar het rechter hart gebracht en komen vandaar via longen en linker hart in de muskulatuur. Des te uitgebreider de verkazende gebieden, des te talrijker de uitgestrooide bacteriën. Het belang van het vinden van miliaire tubercels in longen en nieren is twijfelachtig.

Het gebruik van Ultravioletlampen, vooral voor conserveering.

Wil men, door middel van ultraviolet licht bacteriën, gistcellen en schimmels dooden, dan zijn daarbij een viertal factoren van belang, n.l.:

a. de golflengten der gebruikte stralen,
b. de soort der microörganismen,
c. de tyd der inwerking en
d. de grootte der bestralingssterkte.

---

[1]) Prof. KELLER: *Warum ist das Schlachtblut und das Fleisch bei frisch verkäsenden, rasch um sich greifenden Tuberkuloseformen tuberkelbakterienhaltig?* (Zeits. f. Fl. u. Milchh. Jg. 53, 1943, pg. 81).

De werkzaamste golflengten liggen, aldus LOMPE [1]), tusschen 255 en2 75 mμ. Veel verschil bestaat er bij de verschillende microben betreffende de grootte der aan te wenden energie. Het meest resistent blijken de schimmels te zijn. Deze hebben bij gelijke bestralingssterkte ongeveer 40 maal meer tijd noodig dan b.v. bact. coli.

Het meest wordt voor conserveeringsdoeleinden gebruik gemaakt van z.g. sterilisatielampen („Entkeimungslampen"). Dit zijn uit kwartsglas bestaande, lage druk kwikzilverlampen, waarbij 88% van de totaal uitgezonden stralen in het gebied van bovengenoemde golflengten ligt, dus onder de 300 mμ. Meer dan 80% van de stralingsenergie wordt bij deze lamp uitgezonden op een golflengte van 254 mμ, ligt dus in het sterkste kiemdoodende rayon.

Naar LOMPE mededeelt, worden bij een groot aantal artikelen, als b.v. vleesch, koren, water, melk en verpakkingsmateriaal, deze ultraviolette stralen toegepast. Bovendien verkrijgt men bij melk tegelijkertijd een belangrijke verhooging van de antirachitische werking (vitamine D).

Fluorescentie van parasieten in vleesch.

KOLLER [2]) kon een regelmatige en meestal intensieve roode fluorescentie waarnemen bij levende varkensvinnen en levende exemplaren van cysticercus bovis. Verkalkte vinnen fluoresceerden niet of slechts zeer zwak. Andere parasieten, als b.v. cyst. tenuicollis, echinococcus alveolaris en distomen lieten in den regel geen roode fluorescentie zien. Longwormen bij varken en schaap, gastrophiluslarven van het paard en hypodermalarven van het rund, evenals spoelwormen, vertoonden geen roode of eenig andere opvallende fluorescentie.

Het is nog niet duidelijk of deze rood fluoresceerende stof (porphyrine) afkomstig is van den gastheer of door de betreffende parasiet is gevormd. Ook kan de beteekenis van deze vinnenfluorescentie voor de practische vleeschkeuring voorloopig nog niet worden aangegeven.

Ervaringen met het pekelen van rundvleesch.

Bij het pekelen van 3000 runderen werden, zooals FLEISCHMANN [3]) mededeelt, de volgende resultaten bereikt: Het pekelen gaat bij rundvleesch vlugger dan bij varkensvleesch. Het hangt zuiver van de personeelsbezetting van het bedrijf af, of men het vleesch uitgebeend, dan wel met de beenderen er in wil pekelen; op het pekelen zelf heeft het geen invloed. Natte pekeling is voordeeliger; het vleesch wordt minder zoutig en strooachtig. Het is aan te bevelen na 3 weken het vleesch op andere wijze te verpakken en een onderzoek met houten pennen te verrichten. Het zoutverbruik bedroeg ongeveer 8%, het verlies 2% van het begingewicht. Een langere droge bewaring dan 3 weken is niet aan te bevelen.

Vergiftigingen door levensmiddelen met nitrietzout.

Nitrietvergiftigingen werden veroorzaakt door een afkooksel van zwoerd, dat 0.35% en door macaroni, dat 1.16% natriumnitriet bevatten. Het zwoerdafkooksel bevatte het door den slager zelf gefabriceerde „nitrietpekelzout", waarvan het gehalte aan nitriet 3 maal zoo hoog was als het wettelijk was voorgeschreven.

Bij het voor het bereiden van de macaroni gebruikte zout ging het om zuiver natriumnitriet. In worstsoep, waarbij eveneens nitrietvergiftiging was opgetreden, konden, aldus BRAUNSDORF [4]), respectievelijk 40, 79 en 83 mg natriumnitriet in 100 cc. worden aan-

---

[1]) A. LOMPE: *Technische Anwendung von Ultraviolett-Lampen, insbesondere für Konservierungszwecke.* (Z. f. Fl. u. M. Jg. 53, 1943, pg. 84).

[2]) R. KOLLER: *Die Fluoreszenz einiger Parasiten im Fleisch.* (Z. f. Fl. u. M. Jg. 53, 1943, pg. 185).

[3]) K. FLEISCHMANN: *Versuche mit Pökeln von Rindfleisch für die Vorratswirtschaft.* (Die Fleischwirtschaft, 1943, pg. 53).

[4]) K. BRAUNSDORF: *Ueber Vergiftungen durch nitrithaltige Lebensmittel.* (Z. f. Fl. u. M. Jg. 53, 1943, pg. 153).

getoond. Volgens de voorschriften bedraagt de grootste gift ineens 0.3 gram natriumnitriet. De worstsoep was derhalve ondeugdelijk. Deze gevallen toonen aan, dat bij de contrôle van vleeschwarenbedrijven op de in voorraad aanwezige zouten en zoutmengsels moet worden gelet.

Een omvangrijke vleeschvergiftiging door Breslaubacteriën.

Deze door HUPKA [1]) beschreven vleeschvergiftiging werd veroorzaakt door het vleesch van een paard, dat wegens een kwetsuur aan de kroon, na 10 dagen behandeling, werd geslacht, daar de wond geen neiging tot genezing vertoonde. Stoornis van de gezondheid en koorts waren niet aanwezig geweest. Daarom werd geen bacteriologisch vleeschonderzoek ingesteld. Tong en lever werden deels gekookt, deels gebraden, op den dag van de slachting geconsumeerd. Eene helft van het lichaam werd 5 dagen na de slachting stuksgewijze en als metworst verkocht, zonder dat ziektegevallen optraden. Twee dagen na de slachting werd uit de voorvoet van de andere helft worstdeeg gemaakt en deze na 3 dagen bewaren in het koelhuis tot metworst verwerkt en op den zelfden dag rauw, eventueel gekookt, aan een kamp geleverd.

Hier werd het 6 uur lang zeer warm bewaard en daarna opgegeten. Er werden 185 man ziek aan ernstige diarrhee. Na 3 dagen waren de ziekteverschijnselen weer verdwenen. In de faeces van de zieken, in de worst en in de rest van de vleeschhelft werden Breslaubacteriën aangetoond. De in gering aantal aanwezige bacteriën hadden zich door het lange bewaren van het verkleinde vleesch zoo sterk vermeerderd, dat ziekte werd veroorzaakt. Door een bacteriologisch vleeschonderzoek zou zeker, aldus HUPKA, de infectie onderkend zijn geworden. Ofschoon volgens de voorschriften de keuringsveearts niet verplicht was geweest tot het instellen van een bact. vleeschonderzoek, had toch in dit geval bij een goed uitgevoerd wetenschappelijk onderzoek en een nader onderzoek van de diepe wond de vleeschvergiftiging kunnen worden voorkomen.

Het bewaren van trichineus vleesch voor onderwijsdoeleinden.

Het te bewaren vleesch wordt door middel van draad in glazen dozen opgehangen, zoodat het noch met den wand, noch met den bodem in aanraking komt. Daarna wordt de glazen doos, naar KRAUSE [2]) mededeelt, gevuld met een 4% waterige oplossing van natrium benzoïcum, dat eerst na 24—48 uur en later telkens alle 3 maanden moet worden vernieuwd. Vóór het vullen met een versche oplossing moet het glas steeds grondig worden schoongemaakt. Noch in uiterlijk, noch in consistentie verandert het vleesch, terwijl het microscopisch beeld van de trichinen onveranderd blijft.

Maagtuberculose bij het varken.

In een tweetal series onderzoekingen werd door Prof. KELLER [3]) bij 104 slachtvarkens de maagwand op tuberculose onderzocht. Slechts in één geval, dat wel een heel merkwaardig toeval is, kon KELLER macroscopisch tuberculose van den maagwand waarnemen. Bij de sectie was al gebleken, dat tuberculose van de Lnn. gastrici bijna steeds afhankelijk was van tuberculose van de Lnn. hepatici en Lnn. coeliaci. Ontbreekt tuberculose van de Lnn. hepatici en coeliaci, dan ziet men ook geen tuberculose van de Lnn. gastrici.

Door histologische onderzoekingen van 50 magen kon KELLER in 2 gevallen op tuberkels gelijkende, kleine haardjes in de submucosa, eventueel mucosa waarnemen, waarvan echter het tuberculeuze karakter niet door een bacterioscopisch onderzoek op tuberkelbacillen kon worden bevestigd. Op Petragnani-voedingsbodems kon met slijmvliesmateriaal van 10 magen geen groei worden verkregen. De contrôleproeven met materiaal uit de Lnn. gastrici waren daarentegen regelmatig positief.

---

[1]) E. HUPKA: *Eine umfangreiche Fleischvergiftung durch Breslaubakterien.* (Z. f. Fl. u. M. Jg. 53, 1943, pg. 221).

[2]) A. KRAUSE: *Beitrag zur Aufbewahrung trichinosen Fleisches fur Lehrzwecke.* (Z. f. Fl. u. M. Jg. 53, 1943, pg. 214).

[3]) Prof. H. KELLER: *Magentuberkulose des Schweines.* (Z. f. Fl. u. M. 53, pg. 125).

Uit deze resultaten kan niet de conclusie worden getrokken, dat bij het aanwezig zijn van tuberculeuze Lnn. gastrici, tuberculeuze haarden in de maagwand zelf zouden bestaan. Het afkeuren van varkensmagen schijnt derhalve alleen gerechtvaardigd te zijn bij de zeldzame gevallen van macroscopische maagwandtuberculose of als geïsoleerde tuberculose van de Lnn. gastrici wordt aangetroffen.

Onderzoekingen over de bronnen van besmetting van het versche vleesch gedurende de slachting.

Blijkens onderzoekingen van BIERBRAUER [1]) moet men als voornaamste bronnen van infectie van versch vleesch gedurende de slachting en verder gedurende het vervoer van slachthal naar den verbruiker beschouwen: het water, afkomstig van de slachtdoeken; de slachtdoeken zelf; de vloer van de slachthal; de werktafels; de wanden, de zuilen en zuilenhaken, karren en winden, en verder de slachtkleeding en het gereedschap van de loonslachters en tenslotte de niet-overeenkomstig de voorschriften ingerichte transportmiddelen.

Over het bederf van koelhuisvleesch met psychrophiele bacteriën.

De toestand van tafelrijpheid, na een bewaren van het vleesch gedurende 3 weken in het koelhuis, ontstaat mede onder invloed van proteolytische bacteriën. Terwijl in het algemeen niet-kiemvrij vleesch als ondeugdelijk wordt beschouwd, is dit in dit geval niet zoo, en wordt het juist uit een culinair oogpunt als zeer gewenscht beschouwd. Deze proteolytische bacteriën (psychrophiele bacteriën) worden zoolang als gewenscht beschouwd, als nog geen onaangename reuk- of smaakveranderingen zijn opgetreden. Is dit wel het geval, dan heeft men te doen met een z.g. psychrophiel bederf. Deze bacteriën groeien vooral bij lage temperatuur, onder aërobe- of anaërobe omstandigheden. Naar KELLER [2]) mededeelt, komen ze bij de slachting, vanuit het darmkanaal, door de zuigkracht bij de ontbloeding, in min of meer groote aantallen in het bloed en in organen en spieren. Ze kunnen dan ook zoowel kort na de slachting, als zelfs na 3—4 weken, in groote aantallen in het restbloed van vaten in spieren en vooral in bindweefseldeelen aangetoond worden.

Conclusie: De in het vleesch optredende autolytische processen worden reeds na verloop van 2—3 weken door bacteriefermenten versterkt en mede veroorzaakt.

De in het vleesch na vele weken bewaren optredende smaak- en geurveranderingen worden vooral door psychrophiele bacteriën veroorzaakt, waarvan de plaatkolonies dezelfde reukstoffen afgeven.

Een en ander over cysticercosis bij Fransche runderen.

Bij het onderzoek van 40.467 runderen door REUTER [3]) werd bij 201 dieren of 0.5% cysticercosis geconstateerd. De meest voorkomende vindplaats was de kauwmusculatuur nl. in 193 gevallen of 88.06% der vinnige runderen. Daarop volgde de slokdarm met 22 gevallen of 10.95%, daarna tong en hart met elk 5 gevallen. In 5 gevallen werden uitsluitend alleen in de slokdarm cysticerci aangetroffen.

Conclusie: Een regelmatig en nauwkeurig onderzoek van de slokdarm verhoogt het aantal vinnenvondsten en is van meer belang dan het onderzoek van tong en hart.

Ervaringen over een vleeschvergiftiging te Hannover.

Door rauw, niet-voldoende doorbraden varkensvleesch werd een vleeschvergiftiging veroorzaakt, waarbij Gärtner-Jena bacillen werden gevonden. Bij een negatief keurings-

---

[1]) M. BIERBRAUER: *Untersuchungen über Quellen für den Keimbefall des Frischfleisches vor und während der Schlachtung.* (Vorratspflege und Lebensmittelforschung, Bd. 5, 1942, pg. 352).

[2]) Prof. H. KELLER: *Ueber die Psychrophilenfäulnis des Kühlhausfleisches.* (Z. f. Fl. u. Milchhyg. Jg. 54, 1944, pg. 151 en 163).

[3]) FR. REUTER: *Einiges über Cysticercus inermis bei französischen Rindern.* (Z. f. Fl. u. Milchhyg., Jg. 54, 1944, pg. 158).

verslag en een voorbericht, dat behalve gebrek aan eetlust, geen belangrijke stoornissen van het algemeen welzijn waren gevonden, was het dier, zonder een bacteriologisch vleeschonderzoek, gewoon goedgekeurd. Uit het versche vleesch en de resten van het onvoldoend gebraden vleesch konden Gärtner-Jena bacillen worden gekweekt. De vraag, of de infectie intravitaal of portmortaal aanwezig was geweest, was niet geheel en al op te lossen. Het grootste gedeelte van het vleesch en de tot leverworst verwerkte organen hadden geen ziekteverschijnselen veroorzaakt, daar ze voldoende waren verhit.

De keuringsveearts kan, aldus GLÄSSER [1]), zulke uit noodslachtingen dreigende gevaren door 2 maatregelen voorkomen, t.w.:

a. Zulk vleesch kan onschadelijk gemaakt worden door *voldoende koken.* Vleeschstukken van minder dan 1 kg dient men minstens 2 uur, grootere stukken minstens 3 uur te koken, of 1½ tot 2 uur in een autoclaaf bij 120° C. te verhitten.

b. Een bacteriologisch vleeschonderzoek instellen.

GLÄSSER stelt voor, dat bij een aantal in de wet te noemen varkensziekten, een voorwaardelijke goedkeuring onder voorwaarde van sterilisatie onder toezicht, *zonder bacteriologisch vleeschonderzoek*, zal worden toegestaan bij noodslachting van niet-slachtrijpe kleinere huisdieren, wegens hun geringe waarde en verder in alle andere gevallen, waarbij door bijkomstige omstandigheden een bacteriologisch vleeschonderzoek niet mogelijk of niet tijdig kan worden verricht, zoodat het dier intusschen moet worden afgekeurd wegens bederf.

Chemische onderzoekingen bij versch, gekookt, gesteriliseerd en in blikken geconserveerd rundvleesch.

Ter beantwoording van de vraag, op welke wijze voorwaardelijk goedgekeurd vleesch het best in consumptie kan worden gebracht, werd door GRAU [2]) het vleesch van 13 voorwaardelijk goedgekeurde runderen, waaronder 2 A dieren, 7 B dieren, 2 C en 2 D dieren onderzocht en de bij het koken, stoomen in autoklaven en steriliseeren in blik optredende verliezen vastgesteld. In alle gevallen werd mager, matig vet vleesch verbruikt, waaruit noch vet, noch peesweefsel was verwijderd geworden.

Bij de A, B en C dieren bedroegen de totale verliezen bij koken 43%, bij stoomen 44,8%, terwijl dit bij de D dieren 50.9% en 56% bedroeg. De in de literatuur voor gekookt vleesch aangegeven gemiddelde cijfers liggen ongeveer 20% lager. Bij het steriliseeren in blik zag men geen verlies.

Van de afzonderlijke bestanddeelen van het vleesch krijgen de mineralen en water de grootste verliezen, met over de 50%. Het vetverlies staat in verband met het vetgehalte van het vleesch. Het verlies aan stikstof was gering en ging vooral ten koste van de in water-oplosbare N.verbindingen. Het water had meer dan 90% aandeel in het totale verlies, de rest verdeelde zich over vet, mineralen en N. Bij het koken gingen minder water en vet, echter meer mineralen en N.-verbindingen verloren dan bij het stoomen.

Een hulpmiddel voor het vaststellen van de graad van uitbloeding in het vleesch van slachtdieren.

De musculatuur der zoogdieren bevat slechts weinig zuiver enzymatische peroxydase. Daarentegen geeft het ijzer van de haemoglobine sterke peroxydase-reacties. Het bleek, dat de snelheid en de sterkte van de pseudo-peroxydase-reactie van het bloedgehalte van de musculatuur afhankelijk is.

De reactie moet men, aldus SCHÖNBERG [3]), op zijn vroegst 24 uur na de slachting

---

[1]) GLÄSSER: *Lehren aus einer kürzlich vorgekommenen Fleischvergiftung in der Stadt Hannover.* (Z. f. Fl. u. Milchhyg., Jg. 1943, pg. 1).

[2]) R. GRAU: *Chemische Untersuchungen an Rindfleisch in frischem, gekochtem, gedämpftem und in Dosen konserviertem Zustand.* (Zeits. Unters. Levensmitteln. Jg. 3, 1943, pg. 237.)

[3]) F. SCHÖNBERG: *Die Hämoglobin-Pseudoperoxydase-Probe mit Guajaktinktur als Hilfsmittel zur Feststellung des Ausblutungsgrades im Fleisch der Schlachttiere.* (Z. f. Fl. u. Milchhyg., Jg. 53, 1943, pg. 194).

verrichten. Men doet daartoe kleinere vleeschstukjes in een porceleinen schaal, welke van kleine gescheiden, apart gelegen verdiepingen is voorzien. Daarna overgiet men de vleeschstukjes met guajactinctuur en voegt nauwkeurig 2 druppels van een 2% H_2O_2-oplossing toe. Er ontwikkelt zich dan eerst zuurstof.

Bij goed-uitgebloed vleesch ziet men na een minuut een smalle blauwachtige zoom om de stukjes vleesch, of men ziet zelfs binnen 5 minuten nog geen reactie. Na 3 minuten worden de vleeschstukjes door middel van een pincet nog eens in de oplossing heen en weer bewogen. De oplossing kleurt zich daarbij helgroen, grijs of zwak-blauwachtig.

Is het bloedgehalte van het vleesch hooger, dan ziet men na weinig seconden donkerblauwe kleurstofwolken uit de vleeschstukjes te voorschijn komen, welke de oplossing donkerblauw, eventueel blauwviolet kleuren. Worden de vleeschstukjes na 3 minuten uit de oplossing genomen, dan is de verkleuring gemakkelijk te onderzoeken. De reactie moet gedurende 5 minuten na het aanzetten van de proef worden nagegaan.

Proeven over het gebruik van pezen als bindmiddel.

Bij het tegenwoordige gebrek aan zwoerd als worstbindmiddel schijnt het aangewezen te zijn de groote pezen van het dierlijk lichaam als lijm en gelatinegevende stof te gebruiken. Gelatine kan door koken uit de pezen worden verkregen. De in de lengte gespleten pezen geven, één uur gekookt en dan door de fijne schijf van de vleeschwolf gedraaid, een goed bindmiddel, dat ook langeren tijd in het koelhuis kan worden bewaard en al naar behoefte aan de worst kan worden toegevoegd.

Het koken kan, volgens SCHÖNBERG [1]), aanzienlijk worden bekort als men de pezen in verdunde (½%) ijsazijn of citroenzuuroplossing kookt. Ook zonder koken, b.v. door 18 uur inleggen in 1% wijnsteenzuuroplossing, daarop afspoelen en tenslotte verkleinen in de vleeschwolf, verkrijgt men een goede gelatineuze bindmassa. Dit omzetten van pezen in gelatine door inwerking van verdunde zuren heeft het voordeel, dat er, in tegenstelling met het koken, geen verlies optreedt van werkzame bestanddeelen. Ook uit een oogpunt van contrôle op levensmiddelen, bestaan er geen bezwaren tegen het gebruik van in gelatine (glutine) omgezette pezen als bindmiddel voor kookworst, als men de voor het verkrijgen van de noodige bindkracht noodzakelijke hoeveelheden maar niet overschrijdt.

De identificatie van vleeschvergiftigingsbacillen gedurende 5 jaren.

In 5 jaar tijd werden door LERCHE en BARTEL [2]) 7674 stammen van enteritisbacteriën getypeerd. De Gärtner-Kielbact. zag men teruggaan van 78% in 1937 tot 58% in 1941, Breslau-infecties stegen van 16% op 25%. Merkwaardig is het toenemen van abortus-equibacillen van 0,2% in 1937 tot 6% in 1940 en 4% in 1941, vermoedelijk een gevolg van de door den oorlog toegenomen paardenverzamelingen.

Opvallend is het frequent voorkomen van Newportbact. in 1941 met 2.5%. Deze bact. werden uitsluitend in Berlijn en omgeving, alsmede in Silezië gevonden. Het meest komen enteritisbact. voor bij runderen, n.l. vooral Gärtner-Kiel-type, hoewel deze bacteriën ook voorkomen bij varkens, schapen en paarden. Vermoedelijk ligt bij deze laatste dieren de infectiebron bij het rund. Ook Breslaubact. komen veel bij runderen (22%) voor. De Gärtnerinfectie bij kalveren zag men het meest in Maart en November, daarentegen bij runderen en Breslau bij kalf en rund het meest in Juli—Augustus.

Van de ziekten, eventueel pathologisch-anatomische veranderingen, die tot een bacteriologisch vleeschonderzoek aanleiding gaven, staat bij de Gärtner-Kielinfectie van het kalf, de levernecrose met 31% bovenaan, daarna leverzwelling en longontsteking met ieder 15%, miltzwelling met 13%. Het aandeel niet-specifieke ziekten bedraagt slechts 5%.

Anders zijn de verhoudingen bij het rund. Hier staan de „Dauerausscheider" met 22% op de eerste plaats, dan niet-specifieke ziekten met 16%, en leverzwelling met 9%,

---

[1]) F. SCHÖNBERG: *Ueber Versuche zur besseren Ausnützung der Sehnen als Bindemittel.* (Z. f. Fl. u. Milchhyg., Jg. 53, 1943, pg. 145).

[2]) M. LERCHE en H. BARTEL: *Fünf Jahre Typendifferenzierung* (D.T.W. und D.T. Rundschau, 1943, Jg. 51/49, pg. 41).

darmontsteking met 8% en longontsteking met 7%. Een zelfde beeld geven Breslau-infecties bij kalf en rund. Hier darmontstekingen met 28 en 26%, andere ziekten met 13 en 8%.

Wat betreft *de localisatie* der enteritisbacteriën het volgende:

Bij de Gärtner-Kielinfectie van het kalf waren in 75% der gevallen de bacteriën in het leversysteem en tegelijk in andere organen te vinden. Slechts in 11% waren de bacteriën alleen in het leversysteem te vinden. Bij het rund daarentegen de Gärtner-Kiel-bacteriën in 43% in het leversysteem en tegelijk in andere organen, en slechts in 29% uitsluitend localisatie in het leversysteem. De Breslau-infecties bij kalf en rund vertoonen slechts geringe afwijkingen van de Gärtner-Kielcijfers.

Dit zich over 5 jaren uitstrekkende systematische onderzoek heeft bewezen, dat de z.g. nieuwere typen naar verhouding slechts zeer zelden bij de slachtdieren worden aangetroffen. Voor alles bleek echter, *dat slechts een zeer gering aantal van de typen, die bij den mensch stationnair zijn, ook gelijktijdig bij de dieren worden gevonden.*

De meening, dat de infecties van den mensch met enteritisbacteriën hun oorsprong in den regel bij het dier zouden hebben, is dus niet als geheel juist te beschouwen.

Over de oorzaken van de resistentie der bacteriesporen in vet en vet vleesch bij het steliriseeren.

Lerche en Spohrs [1]) deden reuzel met putrificussporen in leverbouillon en gingen het afsterven van de sporen na, zoowel in autoclaaf als in een paraffinebad van de Ultrathermostaat van Höppler bij temperaturen van 115° C. tot 150° C. In de sterilisator waren de sporen binnen 15 minuten bij 117° C. afgestorven, bij 120° C. in 10 minuten, in de ultrathermostaat daarentegen eerst bij 150° C. ook na 10 minuten. Teneinde den invloed van waterdamp te kunnen nagaan, werden de sporen in gedroogden toestand aan het vet toegevoegd. Het bleek, dat ze in de autoclaaf een temperatuur van 130° C. 10 minuten lang zonder nadeel konden verdragen, onverschillig of de proefbuisjes open of gesloten waren.

Hieruit blijkt dus, dat noch droge, noch vochtige hitte de sporen in vet in een voor de praktijk der sterilisatie in aanmerking komenden tijd dooden. Van invloed op het afsterven is slechts het watergehalte van de reuzel. Reuzel is echter een ongunstige voedingsbodem voor het uitkiemen van sporen, zoodat dit feit geen praktische beteekenis heeft.

Anders is het met vet vleesch. Hierin bleken de sporen bij een verhitting op 120° C. slechts nog ten hoogste 15 minuten levensvatbaar te zijn. Deze temperatuur bereiken wij in de autoclaaf eerst na gemiddeld 90 minuten. De tegenwoordige verhittingsvoorschriften zijn dus voor varkensvleesch onvoldoende. Schrijvers stellen daarom voor de steriliseertijd voor vet vleesch op 120 minuten en voor mager varkensvleesch op 110 minuten te bepalen.

De Graaf.

PATHOLOGISCHE ANATOMIE.

Adenocarcinomen in de longen bij runderen.

Volgens de samenvatting van een in het Noorsch verschenen publicatie van Buer wordt hierin, naar aanleiding van 33 gevallen van longkanker bij runderen, de moeilijke differentiëel-diagnose tusschen adenocarcinoom en tuberculose behandeld. De primaire tumor was als volgt gezeteld: 5 × longen, 1 × uterus, 3 × vermoedelijk uterus, 1 × netmaag (?), 1 × blaas en 1 × darm. In 21 gevallen was de plaats van de primaire tumor niet zeker te bepalen.

De longtumoren waren van stevige consistentie en vertoonden op sneevlakte een lobulaire teekening, welke veroorzaakt werd door breede bindweefselsepta, waartusschen gele, doffe soms verkalkte gebieden aanwezig waren, die sterk aan verkaasde tuberculose

[1]) Lerche en Spohrs: *Ueber die Ursachen der Sporenresistenz in Fett und fettem Fleisch beim Sterilisieren.* (Die Fleischwirtschaft, 1942, pg. 287).

deden denken. Een belangrijk diagnostisch kenmerk was de centrale litteekenachtige intrekking, die aan groote, oppervlakkig gelegen haarden zichtbaar was. Ook waren de tumoren door hun grooten bindweefselrijkdom in het algemeen van steviger consistentie dan tuberkels, terwijl de necrose minder scherp begrensd was. [1])

(Het beschreven macroscopische beeld doet het vermoeden rijzen, dat de primaire tumor in een groot gedeelte van de 21 niet nader gedifferentieerde gevallen, in de uterus gezeteld zal zijn geweest. Ref.)

De beteekenis van het kernvolume bij koliek.

In het algemeen wordt in de torensische diergeneeskunde het bestaan van een recidiveerende verstopping van den blinden darm bij het paard vastgesteld door de sterke verwijding, de wandverdikking en de compensatoire hypertrophie van de circulaire musculatuur van dit darmgedeelte.

Hoewel in uitgesproken gevallen een eenvoudige meting voor het vaststellen van de diagnose voldoende is, kunnen andere ziekteprocessen (b.v. oedeem, ontsteking) of technische fouten tot vergissing aanleiding geven.

Uitgaande van de gedachte, dat de kernvolume in het algemeen een constante verhouding tot de hoeveelheid protoplasma vertoont, heeft MATTHIAS getracht de kerngrootte als objectief criterium te gebruiken. [2])

Bij een tot 1.2 mm gaande normale dikte van de musculatuur vond schr. kernvolumina van 20—40 μ^3. Bij paarden met chronische verstopping van den blinden darm was de dikte van de musculatuur in bijna alle gevallen grooter dan 1.6 mm, terwijl de kernvolumina, op enkele uitzonderingen na, grooter dan 70 μ^3 waren. In deze enkele uitzonderingen waren de kernen kleiner dan normaal, wat toegeschreven wordt aan vochtuittreding gepaard gaande met sterke uitrekking.

Vanzelfsprekend kan uit deze grootte-veranderingen slechts dan het bestaan van een chronische koliek van den blinden darm worden geconcludeerd, indien bij de sectie een verstopping wordt gevonden. Ze vormen dus alleen het bewijs van de chroniciteit van een reeds langs anderen weg vastgesteld ziekteproces.

Amyloidosis.

Bij typische amyloidose, dat bij dieren meestal zonder aantoonbare primaire ziekte optreedt, komt de belangrijkste afzetting van amyloid, wisselend naar de diersoort, voornamelijk voor in lever, milt, nieren en bijnieren. Ook experimenteel, na parenterale toediening van soortvreemde eiwitten, wordt het amyloid hoofdzakelijk in deze organen aangetroffen. Bij atypische amyloidose wordt het amyloid meestal uitsluitend en haardvormig, in anders zelden aangetaste organen, aangetroffen. Ook hierbij ontbreekt bij dieren veelal een primaire ziekte.

HJARRE [3]) beschrijft 16 atypische gevallen bij verschillende diersoorten. In 7 gevallen bij paarden was het amyloid gelocaliseerd in huid, subcutis en huidmusculatuur van het voorste lichaamsgedeelte, waardoor de huid plaatselijk sterk verdikt was. In de door amyloid-afzetting sterk vergroote regionaire lymphklieren was slechts weinig lymphatisch weefsel overgebleven.

Lever en milt bevatten geen amyloid. De chemische reacties waren wisselend. Actiologisch denkt HJARRE, aansluitend aan de theorie van LETTERER en LOESCHKE, aan herhaalde insectensteken, waardoor antigeen (insectentoxine) zou worden ingebracht, dat met het reeds hiertegen gevormde antilichaam, onder vorming van amyloid zou reageeren.

---

[1]) A. W. BUER: *Om adenokarsinomer i lungene hos storfe og differentialdiagnosen overfor tuberkulose.* Norsk Vet. Tidskr. Jrg. 54, 1942; p. 488.

[2]) D. MATTHIAS: *Die Bedeutung des Kernvolumens für den Nachweis der rezidivierende Blinddarmkolik des Pferdes,* Berl. u. Münch. Tierärztl. Wochenschr. 1942, p. 115.

[3]) HJARRE: *Ueber Amyloidose bei Tieren mit besonderer Berucksichtigung atypischer Formen.* Berl. u. Münch. Tierärztl. Wochenschr. Jrg. 1942, p. 331.

In 3 gevallen was het amyloid in knobbeligen vorm in het voorste gedeelte van het respiratieapparaat van paarden afgezet, terwijl in één dezer gevallen rondom de longvaatjes amyloid aanwezig was.

Bij één paard werd het amyloid hoofdzakelijk aangetroffen in de talrijke metastasen van een kleinrondcellig sarcoom.

De overige gevallen werden gevonden bij een hond, (coronairarteriën), kat (pancreas), zwaan, eend en rund (overgangsvormen tusschen typische en atypische amyloidose, waarbij naast de gewoonlijk aangetaste organen ook andere organen zijn veranderd).

Naast aan infectieziekten aansluitende amyloidosen, wil HJARRE, op grond van in experimenten verkregen gegevens, aan dieetverhoudingen een belangrijke rol toekennen bij het tot stand komen van amyloidose.

H. H. V.

BACTERIOLOGIE. BACTERIEELE ZIEKTEN.

Een en ander over het besmettelijk verwerpen bij koeien in Zweden.

Dr. R. PRAKKEN heeft in een rapport verslag uitgebracht van een studie over de organisatie van de bestrijding der Brucella Abortus Bang-infectie bij het rundvee in Zweden. De schrijver heeft daartoe o.a. een bezoek gebracht aan de Veterinaire afdeling van het Laboratorium van het Hushälningssällskap in Skäne, de Zuidelijkste provincie van Zweden.

De bestrijding van het besmettelijk verwerpen is met ingang van 1 Januari 1944 opnieuw wettelijk geregeld; de gehele regeling berust op een vrijwillige medewerking van de veehouders. De medewerking is echter zo groot, dat zij in verschillende provincies collectief genoemd kan worden. Voor een groot deel is dit enthousiasme te danken aan de enthousiaste reclame, die ervoor in de verschillende kranten is gemaakt, door de directeur van genoemd laboratorium Prof. H. MAGNUSSON.

De wettelijke bepalingen zijn verzameld uitgegeven [1]), en omvatten bepalingen omtrent de bestrijding van het besmettelijk verwerpen en voorschriften van Medicinalstyrelsen betreffende de met staatsondersteuning te nemen maatregelen tegen het besmettelijk verwerpen bij runderen.

Was vroeger de bestrijding van het besmettelijk verwerpen meer centraal geregeld, na de wetswijziging kan dit ook provinciaal, dus gedecentraliseerd geschieden. Men houdt een nauwkeurige registratie bij, op een speciaal kaartsysteem, dat voor het gehele land uniform is ingericht. Alle gegevens van iedere boerderij worden nauwkeurig genoteerd, terwijl bij provinciale bestrijding halfjaarlijkse rapporten worden opgestuurd naar verschillende meer centrale instanties, zodat het hoofd van de veeartsenijkundige dienst, (länsveterinär) en het districtshoofd (distriktsveterinär) op hun eigen kaartsystemen de stand van de bestrijding en van de verspreiding nauwkeurig kunnen bijhouden.

Vaak zijn de, meest coöperatieve, zuivelfabrieken met al hun leden bij de bestrijding aangesloten.

Wat de techniek betreft, hecht men in Zweden grote waarde aan het onderzoek van de melk op agglutininen. Men begint, om een indruk te krijgen van de besmetting van het bedrijf, met dit melkonderzoek, de A.B.R. (Abortus Bang Ring) proef, die bestaat in het doen van 1 cc melk in een buisje, waarbij 1 druppel gekleurd A.B.R. antigeen wordt gevoegd. Na omschudden wordt het gedurende ½ uur bij 37 graden bewaard, in welke tijd de room opstijgt. Bij een positieve reactie stijgen de geagglutineerde bacteriën met de room naar boven tot een donkere ring. Bij een negatieve reactie blijven de niet geagglutineerde bacteriën in de melk en ontstaat een witte roomring.

Valt deze A.B.R.-proef negatief uit, dan doet men verder niets en wordt het bedrijf (in sommige gevallen ten onrechte; Ref.) als abortusvrij beschouwd. Valt zij positief uit, dan wordt op zo'n bedrijf bloed genomen van alle koeien. Blijken slechts enkele

---

[1]) SAMLING av. Forfattningar och cirkulär MM angäende Medicinal väsendet utgiven av. Kungl. Medicinalstyrelsen ser. B. veterinärväsendet Nr. 47—50 (1943).

positief te reageeren, dan wordt de bloedagglutinatieproef na een paar maanden nog eens herhaald. Reageeren nu dezelfde dieren weer positief, dan wordt aangeraden die dieren af te maken. Eventueel kan daarvoor een Rijksbijdrage worden aangevraagd. Blijken vele dieren besmet te zijn, dan worden de jonge dieren van zo'n bedrijf actief geïmmuniseerd, bij voorkeur op een leeftijd van 4 tot 6 (desnoods 12) maanden. Oudere dieren worden niet geënt. Het enten op (bijna) vrije stallen is verboden. Het onderzoek op het laboratorium in Skäne wordt verricht door een 6-tal meisjes, onder toezicht van veterinairen. Deze dames onderzoeken per jaar ongeveer 90.000 bloed- en 35000 melkmonsters. De onkosten bedragen voor de boeren ongeveer 2 kronen per jaar per dier voor besmette en ½ kroon voor vrije bedrijven.

DE GROOT.

Embryotomie.[1])

STUHLENMILLER is zeer enthousiast over de door GÖTZE aangegeven methode om een embryotomie door middel van een aantal dwarssneden met behulp van het toestel van THYGESEN uit te voeren. Het aanleggen van de draadzaag wordt zeer bemoeilijkt door het persen. Dit kan men tegengaan bij het paard door chloralhydraat of morphine intraveneus en sacraal-anaesthesie, en bij het rund door enkel sacraal-anaesthesie. Bij een droge vrucht met de uterus er strak omheen, kan viscogela met succes worden ingebracht in plaats van lijnzaad-afkooksel. Het chloramin in de viscogela heeft een zeer gunstige werking. De viscogela drukt de uterus van de vrucht af en vergemakkelijkt het aanleggen van de zaag, aldus de schrijver. Men werkt het rustigste en gemakkelijkste bij het op de zij liggende dier met verhoogd achterstel. Het kruis wordt bedekt met een schoone doek. Schrijver is zeer tevreden over het gebruik tijdens de verlossing van 20% mitisolzeep. Secundinae worden als ze los zitten verwijderd, in de uterus wordt één van de vele soorten stiften of staven gebracht en de vagina wordt gedesinfecteerd met valvanol.

T.

VERLOSKUNDE — GYNAECOLOGIE.

Een methode om tochtigheid bij koeien objectief vast te stellen.

Wanneer in één Instituut onderzoekers uit verschillende gebieden der wetenschap samenwerken om voor uiteenloopende problemen practische oplossingen te vinden, komt men soms tot ongedachte resultaten, die het nut van een dergelijke samenwerking duidelijk doen blijken. Een dergelijk Instituut is het National Institute for Research in Dairying te Reading, waar naast fundamenteele onderzoekingen over de stevigheid en de consistentie van kaas en boter ook proeven verricht worden op het gebied der practische veefokkerij. Nu is het bij laatstgenoemde proeven soms lastig, dat het vooral in den winter wel eens moeilijk is aan de gedragingen van het dier vast te stellen of een koe al dan niet tochtig is. Hierdoor gaat soms kostbare tijd verloren en worden de dieren te laat drachtig. Men zocht daarom naar een objectieve methode om de tochtigheid vast te stellen. Het was bekend, dat het cervicaalslijm van de koe gedurende den ovarieelen cyclus consistentieveranderingen vertoont en door nu de physische methoden der rheologie, die ook voor het onderzoek van kaas en boter worden gebruikt, op dit slijm toe te passen, zijn SCOTT BLAIR c.s. [2]) er in geslaagd een middel aan te geven om op eenvoudige wijze de oestrus te diagnostiseeren. Het bleek hun n.l., dat de z.g. vloei-elasticiteit van het cervicaalslijm gedurende den oestrus veel grooter was dan er voor en er na. Met een eenvoudig instrumentje (door de uitvinders oestroscoop genoemd) kan de vloei-elasticiteit van het manueel van den cervix verkregen slijm snel gemeten worden, zoodat de diagnose in den stal is te stellen. Het instrument bestaat uit een glazen buisje van 11 cm lang en 2 mm diameter met een zijdelingsche opening

---

[1]) Die technischen Fortschritte in der Geburtshilfe mittels Thygesen Embryotoms und Drahtsäge. STUHLENMILLER, Berl. und Munch. Tierärztl. Wochenschrift 1942, blz. 232.

[2]) SCOTT BLAIR, FOLLEY, MALPRESS, COPPEN, Biochem. Journ. 35 (1941) 1039. Variations in certain properties of bovine cervical mucus during the oestrous cycle.

vlak bij het eene einde, dat als een canule op een recordspuit geplaatst kan worden. Het is voorzien van een verdeeling in cm en mm. Het slijm wordt met behulp van de spuit 10 cm in de buis opgezogen, waarbij de zijopening met den vinger dichtgehouden wordt. Dan wordt het toestel horizontaal geplaatst en het slijm weer teruggedrukt tot 7 cm. Als de meniscus daar is aangekomen laat men plotseling de zijopening vrij, waardoor de druk opgeheven wordt en het slijm terugveert. Deze terugvloeiing wordt na enkele seconden afgelezen in mm. Aflezingen van 5 mm en hooger wijzen met groote zekerheid op tochtigheid. Het komt referent voor, dat dit apparaatje nuttig kan zijn bij het toepassen van kunstmatige bevruchting omdat men dan niet alleen op de soms vage verschijnselen behoeft af te gaan om uit te maken of de koe bij de bevruchting inderdaad in oestrus is.

FRENS.

Corpus luteum en steriliteit.

CONRADI [1]) stelt zich op het standpunt, dat als de uterus leeg is, ieder corpus luteum een normaal corp. lut. periodicum is, tenzij men kan aantoonen, dat het een oud corpus luteum is. Om dit vast te stellen geeft hij de kenmerken op bij rectale exploratie van het corp. lut. gedurende de cyclus. Deze kenmerken komen het duidelijkst aan het licht bij het uitdrukken van het corp. lut. In het begin is de follikelholte nog niet geheel gevuld, het corp. lut. is nog week, het is makkelijk uit te drukken en maakt den indruk van een breiige massa. Acht dagen na het begin van de oestrus is het corp. lut. nog week, maar laat zich alleen in zijn geheel uitdrukken, terwijl men a.h.w. het losscheuren van dunne vezeltjes voelt. Bij het begin van de resorptie is het corp. lut. vast en compact, de vorm wordt rond en de consistentie hard. Voor het uitdrukken is nu vrij veel kracht noodig. Dit is het duidelijkst bij het begin van de 4de week.

Wanneer men het corp. lut. gedurende de eerste 2 weken uitdrukt, bekort men de cyclus, daar na 4 dagen weer bronst optreedt, bij stille bronst weet men dan meteen, wanneer men de dieren met de stier moet aanzoeken. Een belangrijk percentage wordt na 25—26 dagen goed bronstig en neemt dan op.

Abortus.

Ieder geval van verwerpen wordt door de abortus bacil van BANG veroorzaakt en is als besmettelijk te beschouwen, zoolang het tegendeel niet bewezen is, aldus ZWICK. Trichomonaden kunnen zelfstandig een placentitis en abortus veroorzaken, eczema vesiculosum coïtale speelt daarentegen geen rol bij abortus. Verder zijn er bij de verschillende diersoorten een aantal bacteriën, die als oorzaak van abortus kunnen optreden. Hoewel lang niet altijd de oorzaak is op te sporen, spelen gebrek aan minerale stoffen, aan vitaminen en hormonen een belangrijke rol als oorzaak van vruchtdood en abortus. Koude, vocht, te sterke krachtsinspanning daarentegen kunnen een oorzaak voor verwerpen zijn, al zijn ze van weinig belang. Slechts zeer zware en aanhoudende algemeene ziekten mogen als oorzaak worden aangezien. Abortus door voedervergiften en medicamenten komt zoo zelden voor, dat deze nauwelijks van belang zijn als op zichzelf staande oorzaak van abortus, hoogstens kunnen ze eenigszins een praedisponeerende rol spelen. Oestrogene hormonen zijn in zeer groote doseering bij groote uitzondering in staat een normale vrucht naar buiten te doen komen, meer resultaat geven ze bij een of andere pathologische toestand van de uterus. De injectie van oestron of een of ander gelijkwerkend praeparaat bij de hond na de dekking om graviditeit te voorkomen, maken hierop een uitzondering.

Bijzondere aandacht besteedt de schrijver [2]) aan het belang van schrik voor het ontstaan van abortus. Aan de hand van door hem genomen proeven met licht en geluid

---

[1]) H. CONRADI: Ein Beitrag zur Gelbkörperdiagnose beim Rind. D.T.W., Tier. Rundsch. 1943, blz. 224.

[2]) J. AUDRES: Der sog. Schreckabortus. Zugleich eine Studie über die Ursachen der Trächtigkeitsstörungen bei den Haustieren, besonders beim Rinde. Schweizer Archiv 1943, No. 1, 2, 3, 4, 5, 6 en 7.

als oorzaak van schrikken en aan de hand van rapporten, waarin naar aanleiding van oefeningen van het Zwitsersche leger schadevergoeding werd gevraagd, omdat dieren hierdoor geschrokken zouden zijn en geaborteerd zouden hebben, komt hij tot de conclusie, dat schrik (angst, opwinding, enz.) niet als zelfstandige oorzaak mogen worden aangemerkt, hoogstens als praedisponeerend. Geluid speelt een nog geringere rol dan licht. Is schrik werkelijk de oorzaak, dan volgen na een paar uur reeds de prodromi, deze kunnen echter ook achterwege blijven en volgt de abortus na 3—5 dagen.

Om een abortus Bang-infectie vast te stellen of uit te sluiten als oorzaak van een abortus, moeten worden onderzocht: verscheidene stukken veranderd vruchtvlies, de vrucht en speciaal de ongeopende maag, uterus- en vaginasecretum, van geslachte dieren uterus en adnexa, bloed en melk van het moederdier, deze laatste niet eerder dan 14 dagen na de abortus.

Steriliteit bij het rund.

Van de opbrekende koeien had 64.3% een normale, 3 weken durende cyclus. Veranderingen aan de uterus gaan dikwijls gepaard met ovariumveranderingen. De graad van uterusafwijking is af te lezen aan de graad van afwijking aan de cervix.

S. [1]) ziet veel steriliteit aansluitend aan trichomonasinfectie, waarbij de ruwe vaginamucosa bijna nooit ontbreekt.

Op stallen, waar geen infecties voorkomen, zijn voedingsfouten (veel krachtvoer voor hooge productie) gebrek aan vitaminen en minerale zouten de oorzaak van stoornissen in het endocrine systeem, met als gevolg uterusatonie en stase van secretum en infectie. De uterusaandoening kan de bevruchting verhinderen, maar ook het implanteeren van de vrucht en de verdere ontwikkeling ervan, kan aanleiding tot abortus geven op jonge leeftijd. Inactiviteit van de ovaria uit zich in het ontbreken van corpora lutea. Cysten behoeven geen nymphomanie te geven.

Het best te beïnvloeden zijn de functioneele stoornissen, een prikkeling in een of andere vorm is voldoende. Is een lichte uteruscatarrh aanwezig, dan is het uitdrukken van het corpus luteum voldoende. Het komt voor, dat er zich weer een corpus luteum ontwikkelt zonder voorafgaande bronst. Bij de eerste bronst na het uitdrukken van het corpus luteum kunnen de dieren opnemen, meestal echter pas bij de tweede. Is mucopurulent secretum aanwezig, dan wordt de ovariumbehandeling aangevuld met een uterusbehandeling, vgl. ALBRECHTSEN, met een of andere antiseptische vloeistof; bij trichomonasinfectie vooral is de prognose gunstig. Van spoelen zag schrijver nooit veel resultaat. Yatrenvaccin heeft gunstige werking, vooral bij chronische processen. Warme vaginaaldouches geven door hun prikkeling eveneens goed resultaat.

Bij nietfunctionneeren van de ovaria wordt de behandeling van de uterus zoolang voortgezet tot de cyclus weer normaal is.

Bij hardnekkige gevallen worden hormonen en vitaminen ingespoten, bij infectieuze uteruscatarrhen geeft Yatrenvaccin ook goed resultaat. Alle middelen beoogen een hyperaemie van de ovaria. Dikwijls komt het voor, vooral wanneer cysten aanwezig zijn, dat zich zonder uitwendige verschijnselen een corpus luteum ontwikkelt, dat uitgedrukt moet worden, waarna de oestrus, ook klinisch, optreedt.

Groote cysten kunnen na uitdrukken van corpora lutea voorkomen. Ze kunnen te zamen zelfs voorkomen en ontstaan vermoedelijk uit kleine cysten.

Dieren met belangrijke uterusveranderingen en met subfuncties van de ovaria hebben een ongunstige prognose; naast een uterusirrigatie is het inspuiten van vitaminen en hormonen aangewezen.

Wanneer als gevolg van prikkelingstoestanden in de uterus te veel gonadotroop hormoon gevormd wordt, kan dit aanleiding geven tot ovariumcysten en nymphomanie. Bij vaarzen ziet men meteen soms uierzwelling. Deze kan men behandelen door uitdrukken van de ovariumcysten in combinatie met uterusirrigatie.

---

[1]) STUHLENMILLER: Praktische Beiträge zur Sterilitätsbehandlung beim Rind. Berl. u. Munch. T. Wschr. 1942, bladz. 345.

Prolan in olie kan ook toegediend worden. Epiphysan (hormoon uit de epiphyse) kan men ook toedienen. De resultaten van beiden zijn matig. Anaphrodisie, berustend op cysten in de ovaria, kan men ook behandelen met uitdrukken van de cysten en uterusirrigatie en met hormonen, o.a. prolan in water. Oestron geeft nog de beste resultaten. Bij stille bronst geven prolan en oestron goede resultaten. De meest voorkomende oorzaak is het persisteerend corpus luteum. Algemeen wordt dit uitgedrukt. Schr. ondersteunt deze therapie met een injectie van oestron. Bij de tweede bronst treedt meestal pas graviditeit op.

Verder komt inactiviteit van de ovaria voor. Als gevolg o.a. van te weinig of verkeerde voeding, o.a. slechte wintervoeding. Naast het wegnemen van de oorzaak kan gonadotroop hormoon of oestron genezing geven. Verder komen voor physiologische anaphrodisie als gevolg o.a. van hooge productie en senile anaphrodisie. Een belangrijke oorzaak is ook de pyometra, vooral in streken met trichomonas infecties. De behandeling bestaat uit een uterusbehandeling gecombineerd met het uitschakelen van het corpus luteum door uitdrukken, of zoo dit onmogelijk is, de werking te doorbreken met ovariumhormoon.

Sperma van de hond.

Wat het aantal spermiën per volume-eenheid betreft, nam PETERS [1]) waar, dat het tweede en derde ejaculaat telkens met ongeveer een halve dag tusschenruimte opgevangen, het hoogste aantal cellen bevatte. Gedurende drie dagen kan een hond 2 × per dag dekken. De beweging beoordeelt schrijver naar de snelheid, waarmee de spermiën een bepaalde afstand in het gezichtsveld afleggen. Wat het aantal abnormale cellen betreft, merkt schrijver op, dat in de opeenvolgende ejaculaten het percentage abnormale daalt; hij maakt voor het morphologisch onderzoek gebruik van gekleurde preparaten. Als verdunningsvloeistof voor het bepalen van het aantal spermiën met behulp van de bloedtelkamer van THOMA, wordt gebruik gemaakt van phys. NaCl sol. waaraan 0.5% chloralhydraat is toegevoegd om de cellen stil te doen liggen. Het aantal per mm^3 varieerde in de onderzochte monsters tusschen 93.500 en 916.100, en de grootte der ejaculaten van 1—13 cc. met als gemiddelde 3.2 cc. bij middelgroote honden.

TEUNISSEN.

INGEZONDEN.

EEN BESCHOUWING OVER HET INSCHAKELEN VAN HULPKRACHTEN IN DE DIERGENEESKUNDE

DOOR

S. T. HOFSTRA.

Als antwoord op het ingezonden stuk van den Heer C. TENHAEFF (T. v. D. 1 Aug. 1946) naar aanleiding van mijn artikel over bovenstaand onderwerp, (T. v. D. 15 Juni j.l.) ben ik zoo vrij het volgende mede te deelen.

Daar de Heer TENHAEFF niet van plan is met mij over „dienstaangelegenheden" van een Overheidsdienst in casu den Veeartsenijkundigen Dienst van gedachten te wisselen, kan ik niets anders doen dan afwachten of er iemand anders is, die dat mogelijk wel van zin is.

Zoolang dit echter niet het geval is, blijf ik bij mijn meening, naar aanleiding van aan mij bekende feiten, dat de veeopzichters te veel veterinair werk verrichten, dat het absoluut onjuist is (onwettig), dat hulpkeurmeesters belast worden met markttoezicht en dat het vee, dat ter markt wordt aangevoerd, niet òp de markt maar daarvóór veeartsenijkundig moet worden onderzocht.

[1]) H. PETERS: Zur Technik der Spermauntersuchung beim Hund. Berl. und Münch. Tierärtzl. Wschr. und Wiener tierärtzl. Monatsschr. 1943, bladz. 253.

In hoeverre deze misstanden algemeen en opzettelijk voorkomen, daarover zal ik thans, nu de Heer TENHAEFF immers toch niet verder op deze aangelegenheden in wil gaan, maar zwijgen. Voor mij is de taak van den dierenarts en wat des dierenarts is op dit stuk van zaken voldoende duidelijk in de wet neergelegd.

Toen indertijd in het T. v. D. een vraag voorkwam of een veearts zou kunnen worden benoemd voor de functie van hulpkeurmeester wist men zeer duidelijk en terecht te antwoorden, dat de taak van de hulpkeurmeester wettelijk omschreven was en dat dit dientengevolge niet mogelijk was. Ik had graag gezien dat dit standpunt ook t.o.v. de bevoegdheden van den veearts werd gehuldigd.

Of ik een anderen weg had moeten bewandelen met het kenbaar maken van het feit, dat aan de rechten van den dierenarts bij den veeartsenijkundigen dienst wordt getornd, is een kwestie van opvatting.

Toen zich destijds naar aanleiding van een klacht over het verrichten van marktkeuringen door hulpkeurmeesters in één onzer afdeelingen een bespreking ontwikkelde, heeft dit niet het juiste gevolg gehad (althans voor de veeartsen).

Toen de klacht, dat het vee, hetwelk ter markt werd aangevoerd, niet òp maar vóór de markt moest worden gekeurd op de juiste plaats ter kennis werd gebracht, d.w.z. bij den toenmaligen Directeur van den Veeartsenijk. Dienst, luidde het antwoord: „Collega, in zoo'n geval moet men de geit en de kool weten te sparen."

Ik had wel eens weer deze wegen kunnen bewandelen, maar ik meende, dat de patiënt zoo zoetjes aan een drasticum van noode had op grond van de voornoemde symptomen. Ik heb geen purgans aan den eigenaar meegegeven, zonder de patiënt te hebben gezien.

Ik achtte thans het moment geschikt. De wrnd. Directeur van den Veeartsenijk. Dienst treft in dezen geen verwijt. Hij heeft deze erfenis van zijn voorgangers gekregen. Ik hoop echter, dat hij op een juiste manier aan den dierenarts zal teruggeven wat des dierenarts is. Ik heb zelfs vertrouwen, dat hij voor contrôle niet „zeer ondergeschikte" ambtenaren zal uitzenden. Overigens zal de wrnd. Directeur van den Veeartsenijk. Dienst door mij beoordeeld worden naar zijn daden en ik zal de laatste zijn, die hem zal veroordeelen op feiten van anderen.

Laat ik thans den moed nemen nog eens een pluim uit te deelen. Het is mij bekend, dat er ook nog Inspecteurs van de V.D. zijn, die de gewraakte misstanden in hun ambtsgebied, bij hun benoeming elders zoo spoedig mogelijk hebben opgeruimd. Ik hoop, dat de Heer TENHAEFF na deze uiteenzettingen heeft begrepen, dat ik niet van het makelij ben, dat eerst een pluim moet geven om daarna een tik toe te dienen. Zonder een pluim vooraf, durf ik wel een klap uit te deelen, wanneer ik meen dat het noodig wordt. Ik heb vertrouwen, dat mijn handel en wandel als dierenarts en als mensch tot andere conclusies geen aanleiding hebben gegeven. Uit de code, mij meegegeven door mijn ouders (eenvoudige menschen uit den boerenstand) heb ik geleerd, dat men nooit moet beginnen zonder reden het slechte van een ander te denken, nog minder om dit in het openbaar kenbaar te maken.

Dat de Heer TENHAEFF zich, door zich één te voelen met den Veeartsenijk. Dienst getikt voelt, hoewel hij eerst tot de conclusie komt, dat het door mij geopperde hem persoonlijk niet raakt, kan ik niet helpen.

Ik heb het gehad over de hulpkrachten op diergeneeskundig gebied, daaronder reken ik ook de hulpkrachten op het ambtelijk diergeneeskundig terrein.

De Heer TENHAEFF schrijft, dat ik à tout prix de hulpkrachten wensch. Ik wensch ze, maar met zeer beperkende bepalingen wat hun bevoegdheid en hun optreden betreft en in alle geval in veterinair verband.

Ik durf het dus nog aan, ondanks het feit, dat men de hulpkrachten op het ambtelijk veterinair terrein van den Veeartsenijk. Dienst in mijn oogen veel te ver laat gaan, wat ik in feite ernstiger vind dan de vrijbuiterij op ons gebied. Hier wensch ik de hulpkrachten teruggedrongen te zien. Dat is heel wat anders dan ze à tout prix te willen.

Ook meen ik, dat men wat de veeverloskundigen en castreurs betreft bij de wetswijziging van 1941 verder had kunnen gaan (zie mijn artikel „Wenschen op het gebied van de diergeneeskundige practijk" T. v. D. deel 69, jaargang 1942 afl. 12), alleen kan

ik mij voorstellen, dat men b.v. in de afd. Zuid-Holland, wat het castreeren van vrouwelijke biggen betreft, hiertegen nog wel eenig bezwaar zal kunnen hebben. Een groot nadeel in dezen vind ik in het bijzonder, dat de veeverloskundigen en castreurs buiten diergeneeskundig verband staan. Dit zijn geen hulpkrachten, dit zijn wankrachten. De Heer TENHAEFF vindt mijn opmerking, dat de veterinaire inspectie van de Volksgezondheid met kracht er naar moet streven, dat wij spoedig vol-ambtelijke diensten krijgen, geheel overbodig. De veterinaire inspectie is ter zake reeds lang geleden geïnstrueerd. Waarom benoemt men dan telkens nog praktizeerende collegae in vasten of tijdelijken dienst, welke tijdelijke dienst na kortere of langere tijd overgaat in vasten dienst? Deze benoemingen zullen een eventueele snelle reorganisatie veelal in de weg staan.

Ik kon mij verheugen, toen ik na, als gevolg van de maatregelen van den bezetter op wachtgeld te zijn gesteld en voor uitzending naar Duitschland in aanmerking te zijn gekomen, weer als ambtenaar in dienst van de Volksgezondheid werd benoemd. Vele anderen zullen zich om andere redenen verheugen, maar met het oog op een vlotte reorganisatie is dit alles niet toe te juichen. Bij deze opmerking zal ik het momenteel laten, anders mocht mij weer eens verweten worden verkeerde wegen te bewandelen.

Ik ben blij te hebben vernomen, dat er een permanente commissie is, die de nieuwe vraagstukken en hun practische regeling op ons gebied in het oog zal houden, zij het dan als een éénmanscommissie in de vorm van den nieuwbenoemden Vak-secretaris van de Mij. Bij het schrijven van mijn artikel was mij dit niet bekend.

Verder beweert de Heer TENHAEFF, dat ik er mij op beroep, dat men hulpkrachten moet aanstellen op grond van het feit, dat velen op het moment, dat zij gaan studeeren niet weten wat zij gaan doen en niet weten hoeveel saai massawerk hun later wacht. Het is mij niet bekend, dat ik deze stelling heb geponeerd. Wel heb ik mij afgevraagd of men voor die werkzaamheden, welke men volgens den Heer TENHAEFF moeilijk zal toe kunnen vertrouwen aan menschen van de onwtikkeling als bedoelde en welke hij betitelt als „manusje van alles" zijn toevlucht maar moet nemen tot personen met een universitaire opleiding. Ik heb zelfs uit laten komen, dat het niet erg is, maar vaak niet de bedoeling, dat men in de richting van het massawerk wordt gedreven. Ook heb ik den plichtsgetrouwen collega geschilderd, die halsstarrig het massaonderzoek tot een goed einde brengt. Het bezwaar dat ik hier zie is, dat een gestudeerd persoon in dit opzicht wordt beschouwd als een manusje van alles en dat het gevolg veelal is dat zijn belooning hiermee in overeenstemming is.

Duidelijk heb ik laten volgen (een andere kwestie), dat vele dierenartsen mijns inziens nuttiger werk konden verrichten, wanneer zij over tijd zouden beschikken, welke vrij kwam door het aanstellen van hulpkrachten en dat dit laatste onze stand zeer ten goede zou kunnen komen. Zij konden deze tijd wijden aan belangrijke werkzaamheden, aan experimenteele- of wetenschappelijke arbeid, aan voorlichting op ons gebied, die dan niet behoeft te gebeuren door landbouwkundigen, aan contact en uitwisseling van gedachten met medische kringen, aan vraagstukken van algemeen belang, etc. etc.

Ik ben van meening dat een daarvoor opgeleide hulpkracht heel goed de oogdruppeling kan verrichten, niet minder goed dan een eerstejaars de intracutane injectie. Ook kan een opgeleide hulpkracht wel in een kippenkam prikken en sputum vangen (vaak herhalen).

De beoordeeling van de oogreactie en van de bloedagglutinatie, het klinisch onderzoek van de dieren (auscultatie, percussie, exploratie, conclusies trekken uit ondervragingen van de veehouders) dat is en blijft diergeneeskundig werk. Volgens de wet behooren natuurlijk ook de inleidende grepen, de oogdruppeling facultatief, tot het diergeneeskundig werkgebied.

Had de Heer TENHAEFF behalve zijn ook mijn artikel nog eens nauwkeurig doorgelezen, wellicht was ik er van verschoond gebleven, dat hij mij van het voeren van een va-banque politiek ging betichten. Met deze zaak zit het dus iets anders dan de Heer TENHAEFF heeft voorgesteld.

Het is mij bekend, dat er een groote stroom studeerenden bij de zesde faculteit in Utrecht is en het heeft mij genoegen gedaan te hebben gelezen, dat zij m.i. een gezonder

oordeel hebben over de financieele regeling bij assistentie, dan welke de Heer TENHAEFF in eerste instantie voorstond. Het heeft mij intusschen genoegen gedaan, dat na tekst en uitleg, welke de Heer TENHAEFF in het T. v. D. van 15 Aug. geeft, hij zich volkomen aansluit bij mijn gedachtengang in dezen nl. een behoorlijk vastgesteld tarief (zie T. v. D. '46, bld. 524 2e alinea).

Er zal mogelijk na dezen tijd een tijd van minderen hoogbloei komen.

Ik heb hoop dat groote rampen ons bespaard zullen blijven, vurig verlang ik, dat de tweehonderd eerstejaars geen moeilijke en langdurige „strijd" zal wachten, wanneer zij eenmaal zijn afgestudeerd. Ik hoop zelfs dat hun niet eens een moeilijke „tijd" zal geworden. Maar wanneer er gestreden moet worden, dan hoop ik dat het heele veterinaire corps als vakorganisatie dit eendrachtig zal doen, dat wij ons zullen houden aan de wetten van plicht en fatsoen, dat wij korte metten zullen maken met hen, die de bindende besluiten met voeten treden en dat deze personen in alle geval nooit een kans krijgen om leidende posities in onze gelederen te bekleeden.

Ik heb de vorige malaise meegemaakt (afgestudeerd in 1932). Ik heb mij er doorheen geworsteld, levende naar de voorschriften van de Mij. voor Diergeneeskunde, zonder conflicten met de mij omringende collegae, waartusschen ik mij, zeer zeker niet uit weelde, heb moeten vestigen. Het is echter erg pijnlijk, wanneer men in moeilijke tijden vasthoudende aan de bindende bepalingen, van landbouwkundige zijde voor zijn voeten krijgt geworpen dat elders collegae (ook leden der Mij.), een lager tarief berekenen dan bindend is voorgeschreven. Ik zal niet persoonlijk worden, maar ik hoop dat wij, wanneer dit onverhoopt al weer noodig mag blijken een rechtere koers zullen varen en nimmer gehoor zullen geven aan bedreigingen om het zinkende schip te verlaten. Dan liever de lucht in.

Ik heb goed uit laten komen dat ik geen bescherming van groote praktijken wensch, door het aanstellen van hulpkrachten, dan liever een vastgesteld maximum voor het aantal te onderzoeken patiënten en anders een assistent. Extensieve praktijken met allerlei vastigheden, waarin verloskundigen, castreurs, klauwverzorgers en jongerejaars ronddolen zijn vaak geen sieraad voor de veterinaire wereld.

Ik wil niet nalaten nog een waarschuwend woord tot toekomstige collegae te richten. Wanneer zij het mooie boek Doctor VLIMMEN hebben gelezen, laten ze dan vooral niet vergeten om het (voor zoover het veterinaire aangelegenheden betreft) aan de praktijk te toetsen.

Met alle respect voor de durf van hen, die nog geen of slechts pas veeartsenijkunde hebben gestudeerd en toch veeartsenijkundige handelingen verrichten, ja zelfs de praktijk waarnemen, wil ik dit zeggen: „Verlaag toch ons beroep niet en wees eerlijk in de beoordeeling van onze werkzaamheden."

Wij konden mijns inziens de toch altijd nog vrij plotselinge toename van werkzaamheden op het gebied van de gezondheidsdiensten of vereenigingen tot bestrijding der tuberculose en andere besmettelijke ziekten onder het vee en de toename van de werkzaamheden door de praktische toepassing van de mond- en klauwzeerenting niet jaren vooruit begrooten al konden wij ze dan ook verwachten.

Hoewel er natuurlijk naast de door mij genoemde redenen van wetswijziging (aanpassing aan de toenmalige stand van de diergeneeskundige wetenschap, waardoor wij een flinke beteugeling van de wankrachten op ons gebied kregen) andere zullen zijn geweest, geloof ik, dat de wetgever de wet zoo zal maken, dat de strekking er van op het moment van inwerking treding in zijn oogen het best harmonieert met het algemeen belang. De Heer TENHAEFF had graag gezien dat de wetgever verder was gegaan, wat mij aangaat voor zoover het o.a. de verloskundige en heelkundige operaties betreft ook. Inderdaad spreekt het boekdeelen, dat in die wetswijziging de bekende clausule omtrent de druppelaars is opgenomen, in zooverre, dat de wetgever deze druppelaars gehandhaafd wilde zien.

Laat ik eindigen met nogmaals de feiten te constateeren, n.l., dat wij, hoewel de wetgever ze dus niet wenscht, toch met allerlei wankrachten zitten op ons gebied, dat de geoorloofde hulpkrachten (ambtelijke) hun bevoegdheden verschillende malen te buiten gaan, vaak met medeweten van hen, die er juist op toe moeten zien, dat deze

overtredingen niet voorkomen, dat er allerlei diergeneeskundige handelingen worden verricht door onbevoegden en dat ik èn uit hoofde van het algemeen belang, èn met het oog op het aanzien en prestige van de diergeneeskundige stand het een verbetering zou achten, wanneer wij de door mij genoemde misstanden op gingen ruimen, met geoorloofde hulpkrachten, met beperkte bevoegdheid en in veterinair verband van wal staken, daarbij wel degelijk als vakorganisatie de belangen van de toekomstige dierenartsen in het oog houdend deze te allen tijde, maar vooral bij tegenspoed, gezamenlijk verdedigend.

(Discussie gesloten Red.).

BOEKBESPREKING.

DE ZOÖNOSEN

Infectieziekten der dieren die op den mensch kunnen overgaan en de ziekten die daardoor bij dezen worden teweeggebracht.

DOOR

Dr. J. VAN DER HOEDEN.

Bij de Uitgevers Mij. STENFERT KROESE te Leiden is zoo juist dit omvangrijke werk van 444 bladzijden van de hand van collega VAN DER HOEDEN verschenen.

Ik acht het een voorrecht het hier te mogen aankondigen en het zoodoende onder de aandacht van al onze lezers van dit Tijdschrift te kunnen brengen, waardoor ik de gelegenheid heb mijn groote vreugde te uiten over zijn verschijning en mijn bewondering voor de bewerking van den veelzijdigen inhoud.

De schrijver heeft zich tot taak gesteld „de vele in de medische, veterinaire en microbiologische literatuur verspreide gegevens betreffende de bedoelde ziekten overzichtelijk samen te vatten, teneinde dit gedeelte der pathologie nader te brengen, zoowel tot de artsen der menschen als tot die der dieren".

Naar mijn meening is hij daarin uitstekend geslaagd en als hij bescheiden zegt in het voorwoord dat er „tevens de in den loop der jaren vergaarde eigen ervaringen in verwerkt zijn", dan weet ieder ingewijde, dat deze ervaringen vele zijn en de resultaten van nauwgezetten en ijverigen arbeid.

Ik geloof niet, dat in ons land iemand meer eigen ervaring heeft van de aetiologie der besmettelijke ziekten van mensch en dier dan VAN DER HOEDEN. Zijn opleiding als dierenarts, zijn assistentschap aan de interne cliniek der Veeartsenijkundige Hoogeschool, daarna zijn werkzaamheden als bacterioloog van het Rijksinstituut voor de Volksgezondheid en ten slotte zijn tegenwoordige werkkring van bacterioloog aan de interne cliniek van Prof. DE LANGEN en het Stads- en Academisch Ziekenhuis maken hem bij uitstek geschikt te schrijven over vergelijkende geneeskunde. In dit boek heeft hij zich beperkt tot de pathogenese, de epidemiologie (epizoötiologie), de vergelijkende symptomatologie en de ziektepreaventie. Diagnostiek en therapie — onderdeelen die ook minder tot zijn competentie behooren — zijn niet behandeld. Op het gebied van belangrijke ziekten, als tuberculose, brucellose, typhus en paratyphus, enz., heeft v. d. HOEDEN zelf veel gewerkt; van andere, zooals pest, tularaemie, trypanosomiasen — om maar enkele te noemen — is het vanzelfsprekend een zuivere literatuurstudie geworden.

Besproken worden de door bacteriën veroorzaakte ziekten, die door filtreerbare smetstoffen, de spirochaetosen en protozoaire ziekten, de aandoeningen door gisten en schimmels, en ten slotte de ziekten door wormen en arthropoda veroorzaakt worden. Het boek eindigt met een kort hoofdstuk over ziekten van den mensch, die overgebracht worden door dierlijke smetstofuitscheiders.

Dit streng wetenschappelijke werk zal er in hooge mate toe bijdragen om de samenwerking van arts en dierenarts te bevorderen, den menschenarts meer te interesseeren voor de diergeneeskunde. Het verschijnt in een periode, dat deze samenwerking en belangstelling groeiende is (dank zij de Utrechtsche verhoudingen, het Instituut voor Praeventieve Geneeskunde te Leiden, enz.), hetgeen niet anders kan zijn dan ten bate der volksgezondheid. Gaarne wek ik er toe op, dat iedere dierenarts — hij zij werkzaam in de praktijk, in de vleeschkeuring of op een laboratorium — zich dit boek aanschaffe.

Het brengt ons op de hoogte van alles, wat momenteel bekend is omtrent de zoönosen. Ook bij de meesten onzer, zoo niet allen, wel totaal onbekende ziekten als Riftdalkoorts (een enzoötische hepatitis der schapen in Kenya), ziekte van Aoki (bij hazen in Japan) worden nog kort beschreven, waaruit moge blijken de volledigheid, waarnaar schrijver heeft gestreefd. Een uitvoerige literatuuropgave, telkens aan den voet der pagina's, maken een verdere studie gemakkelijk. 67 mooie photo's sieren het werk, dat gebonden voor *f* 20.— (ingenaaid *f* 18.—) in den boekhandel verkrijgbaar is.

BEIJERS.

ONDERSCHEIDINGEN.

Benoemd: tot Officier in de Orde van Oranje-Nassau: W. TEN HOOPEN te Tongeren en C. TENHAEFF te Aerdenhout; tot ridder in de Orde van Oranje-Nassau: B. BRUINS PZN. te Winsum (Gr.), A. F. REICHMAN te Steenderen, A. RISSEEUW te Heinkenszand en J. STAAL te Assen.

De redactie wenst de geridderde collega's hartelijk geluk met de koninklijke onderscheidingen.

PERSONALIA.

Benoemd, te rekenen van 1 Mei 1946 tot wederopzegging tot plaatsvervanger van den Inspecteur van den Veeartsenijkundigen Dienst in het District Gelderland, WILLEM TEN HOOPEN (geboren 9 Augustus 1879) te Tongeren (gem. Epe).

Geslaagd voor het veeartsenijkundige examen: P. VAN OOSTROM, J. DEN DAAS, H. J. STOL, A. J. B. HAMMINK, W. J. VAN ZIJL, E. J. S. BRON, A. S. OSINGA, D. M. ZUYDAM.

Voor het doctoraal examen 2de gedeelte: B. H. STEENHUIS, TJ. SINNEMA, H. H. A. MAGER, B. W. MAENHOUT, D. H. J. BRUS, K. G. MEYERS, A. J. VAN DOORN K. J. KRUYT.

IN MEMORIAM

W. THIE †



Op 21 Juni 1946 overleed, na een ziekbed van eenige weken, in het ziekenhuis te Hoogeveen collega W. THIE.

WIEBERTUS THIE werd geboren te Roden op 11 Juli 1898 en bezocht de H.B.S. te Groningen, waarna hij in 1917 zijn studie voor veearts aanving.

In 1922 afgestudeerd zijnde, volgden eerst eenige waarnemingen, waarna hij zich in 1923 te Zaandam vestigde. Hij bleef hier slechts korten tijd.

Zelf Drenth van geboorte voelde THIE zich aangetrokken tot het Drenthsche landschap en zijn bewoners en verhuisde in Oct. 1925 naar Zuidwolde, waar hij in korte jaren een goede practijk opbouwde en het vertrouwen van de veehouders in hooge mate genoot.

We werden buurtcollega's en vrienden en zijn dat gedurende de 21 jaren, dat hij te Zuidwolde heeft mogen practiseeren, gebleven.

THIE was een aangenaam mensch, met een blijmoedige natuur en een hooge opvatting van collegialiteit. De malen, dat ik bij ziekte of afwezigheid zijn hulp inriep, stond hij steeds klaar, heeft misschien zijn eigen werkzaamheden daarvoor wel eens opgeschort. Ik ben hem daarvoor veel dank verschuldigd.

De laatste jaren begon een ernstige afwijking zijn sterke gestel te slopen, tot op 21 Juni het einde kwam, dat door ons, die wisten wat THIE voor zijn vrouw en kinderen is geweest, met diepe deernis werd vernomen.

THIE heeft kort voor zijn overlijden zijn eerste kleinkind nog mogen aanschouwen, een dochtertje uit het huwelijk van zijn oudste dochter, een gebeurtenis, die hem met blijdschap vervulde.

Op de fraaie landelijke begraafplaats te Zuidwolde vond op 26 Juni de teraardebestelling onder groote belangstelling plaats.

Collega's en medici uit omliggende gemeenten, tal van vrienden van ver en dorpsgenooten verzamelden zich rond de groeve, waar een vriend van de overledene, vroeger medicus te Zuidwolde, hartelijke woorden van deelneming sprak, waarna burgemeester JANS dank bracht namens het gemeentebestuur voor het vele goede werk, dat de overledene in het belang van den landbouwenden stand en het dorpsleven had verricht.

THIE rust zacht. Dank voor de vriendschap, die mijn gezin en ik steeds van je hebben ondervonden.

J. C. VAN VEEN.

IN MEMORIAM.

Dr. J. P. FOOY †

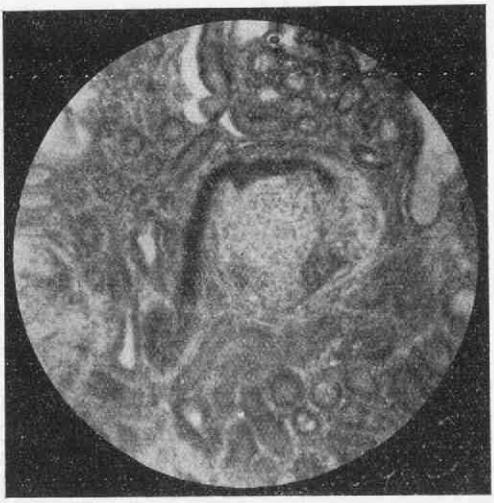
Na zeer langen tijd in onzekerheid verkeerd te hebben en nog steeds hoop aan zijn mogelijk behoud gekoesterd te hebben, bereikte zijn echtgenoote het bericht van het Roode Kruis, dat Fooy in October 1945 te Soerabaja het slachtoffer geworden was van de extremisten.

Geboren 21 April 1897 bezocht Fooy de Gemeente H.B.S. te Utrecht. Na zijn eindexamen koos hij de studie voor dierenarts en behaalde zijn diploma in 1921. Spoedig daarna volgde zijn uitzending als paardenarts bij het Nederlandsch-Indische leger. In die functie kon hij niet voldoende bevreding voor zijn werkzamen aard en wetenschappelijken geest vinden, zoodat hij, toen de betrekking van Gemeente Veearts te Soerabaja vacant kwam, daarnaar solliciteerde. Hij verkreeg haar en vond inderdaad de gelegenheid zijn gaven te ontplooien. Ondergeteekende was toen als inspecteur bij den Burgerlijken Veeartsenijkundigen Dienst te Soerabaja geplaatst en had daardoor als collega en vriend de gelegenheid hem van nabij te volgen. Als Hoofd van den Veterinair-hygiënischen dienst der gemeente toonde hij zoowel in de organisatie als uitvoering van dien dienst zijn wetenschappelijken aanleg en buitengewoon veel initiatief en ambitie. Het eene onderwerp na het andere nam hij in studie en wist dikwijls ook door proefneming die studie met wetenschappelijke resultaten te bekronen. Bijna geen vergadering van onze afdeeling Oost Java van de Indische Vereeniging voor Diergeneeskunde ging voorbij of hij gaf verslag van een onderzoek of ervaring op verschillend gebied van de veterinaire wetenschap. Ook in de Algemeene vergaderingen der vereeniging liet hij zich niet onbetuigd. Verschillende artikelen in het Nederlandsch-Indische tijdschrift leggen getuige af van zijn activiteit.

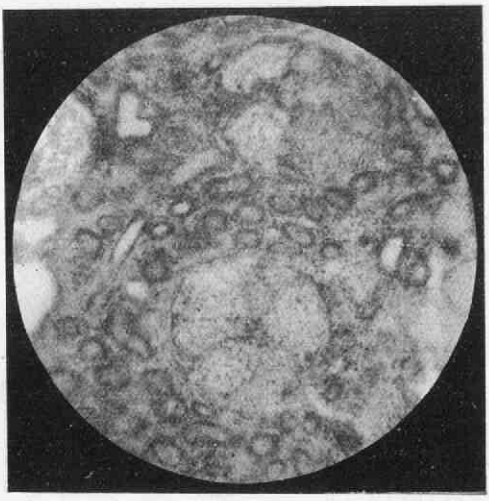
Tijdens zijn eerste verlof promoveerde hij in 1931 te Utrecht op een proefschrift over „Bepaling der Waterstofionenconcentratie en bederf van Vleesch". Bij zijn tweede verlof maakte ik nog mee, dat hij een onderwerp behandelde voor den diergeneeskundigen kring te Utrecht en voor de afdeeling Zeeland te Middelburg. Intusschen was op zijn instigatie te Soerabaja een paardencliniek tot stand gekomen, waarvan hij de leiding had en welke hem in staat stelde veel te verrichten op clinisch- en therapeutisch gebied. Zelfs schafte hij zich een röntgenapparaat aan. De techniek van de röntgenologie kreeg hij zoodanig onder de knie, dat hij er in de uitoefening der praktijk veel succes mede had.

Tijdens den oorlog werd hij door de Japanners te Bandoeng geïnterneerd. Na de capitulatie haalde hij zijn echtgenoote met de twee kinderen, die te Ambarawa geïnterneerd waren, af en ging naar Soerabaja terug, denkende nu het familieleven en zijn werkzaamheden te kunnen hervatten. Het heeft zoo niet mogen zijn. Den 15en October 1945 zag Mevrouw Fooy hem voor het laatst. Hij werd door de extremisten op weg naar de gevangenis met zoovele anderen vermoord. Wij verliezen in hem een goed, veelzijdig ontwikkeld collega, zijn echtgenoote en kinderen een zorgzaam man en vader. Hij ruste in vrede.

Utrecht, 17 Augustus 1945. P. Zijp.

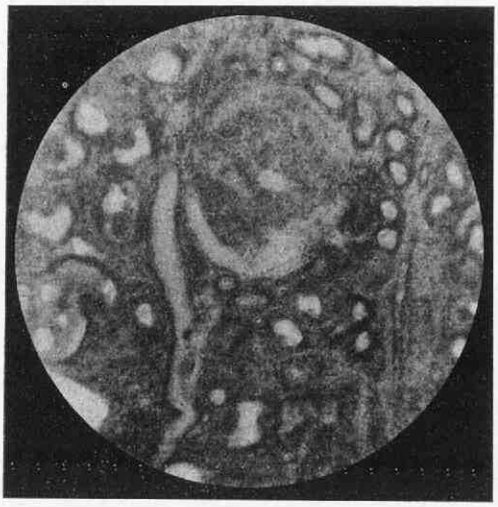


Afb. 1. Het vas afferens is opgepropt met r.bl.l. De Glomerulus is bloedledig.

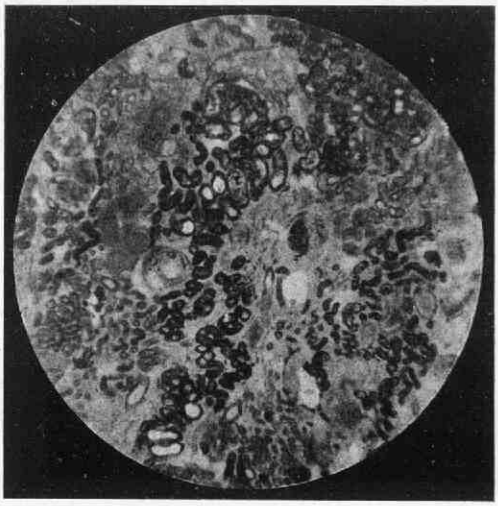


Afb. 2. Gezwollen glomeruli. Geen ruimten in B.K. Kernteekening nog vaag aanwezig.

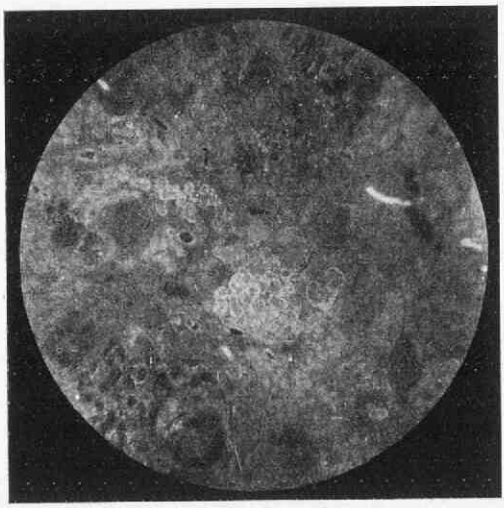
Dr. A. W. A. Bos.



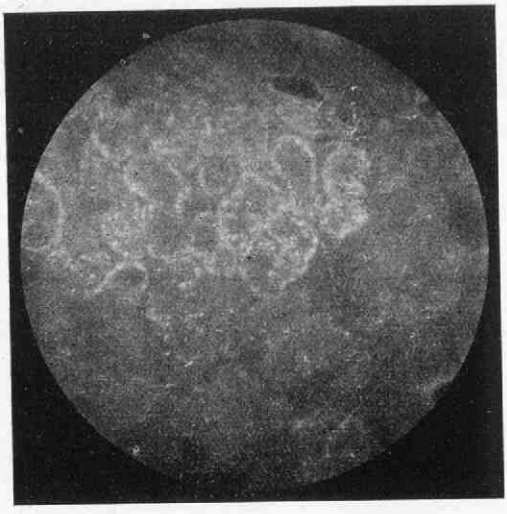
Afb. 3. Ruimte in B.K. geheel opgevuld met hyaline massa, waarin de capill. lissen ingebed liggen.



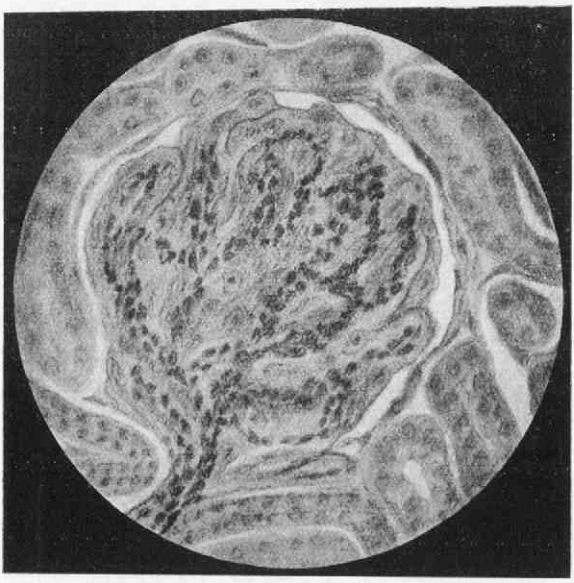
Afb. 4. Lipoide degeneratie der tubuli contorti Sudan III kleuring.



Afb. 5. Opname met gepolariseerd licht. De lipochromen als anisotrope kristalloiden in de tubuli contorti te onderkennen.



Afd. 6. Sterkere vergrooting uit een gedeelte van afb. 5. Opname met gepolariseerd licht. Kristalloiden in de epitheelcellen van de tub. contorti.



Afb. 7. Schematische teekening van de „glomerulose" met de struikvormig vertakte capillairen. Gezwollen endotheelcellen en amyloid tusschen endotheel en membrana propria.

AMYLOIDNEPHROSE BIJ HET RUND.

(Bijdrage tot de kennis van de pathogenese der „groote, bleeke nieren" bij het rund)

DOOR

Dr. A. W. A. BOS.

Directeur gemeente-slachthuis Waalwijk.

De dierenartsen, die ruim 20 jaar of langer hun beroep uitoefenen, zullen zich herinneren, dat wijlen Prof. DEKHUIZEN de goede gewoonte had om zijn colleges aan te vangen of te onderbreken met een slagzin, die een beteekenisvollen inhoud had, een levensles inhield en juist daarom niet spoedig vergeten wordt. Een van deze slagzinnen was de volgende : „Wat moet ge doen, wanneer uw vrouw zwanger is ?" Antw. : „Urine onderzoeken op eiwit".

Met een kleine variant hierop zou ik mijn mededeeling uit de praktijk willen inleiden en wel met de slagzin : „wat moet ge doen, wanneer een koe diarrhoea heeft ? Urine onderzoeken op eiwit."

Ik heb hierbij speciaal op het oog, het stellen van een juiste diagnose voor de aanwending van een doelmatige therapie of wel voor een juiste motiveering van uw advies „opruimen". Het spreekt haast vanzelf, dat bij „dunmesters" uw eerste gedachten gaan in de richting van een paratuberculeuze darmaandoening, vooral wanneer aan den keelgang en onderborst een m.o.m. uitgebreid oedeem wordt aangetroffen.

De vaak geroemde „klinische blik" zou U echter gemakkelijk op een dwaalspoor kunnen brengen, wanneer U niet naast een onderzoek van de mest op de aanwezigheid van paratuberkelbacillen tevens de urine op eiwit onderzocht. Vrij kort na elkaar moest ik vaststellen, dat twee dierenartsen met ruime praktijkervaring, vermoedelijk, doordat zij teveel vertrouwden op de reeds genoemde symptomen n.l. langdurig dun mesten en oedeem aan den keelgang, hun diagnose stelden op paratuberculose en om die reden het advies tot slachten afgaven. Hadden zij tevoren de urine onderzocht, dan zou hun diagnose zeer zeker een nierlijden hebben onderkend.

Met opzet spreek ik van het onderkennen van een nierlijden en niet van een Nephritis, omdat het m.i. de taak van de praktizeerende dierenartsen moet zijn om het nog vrijwel braakliggend terrein der nierziekten in de veterinaire pathologie door nauwkeurig klinisch onderzoek in aansluiting met de post mortem verkregen pathologisch-anatomische beelden nader te cultiveeren, waardoor klinisch, zoowel als anatomisch een juiste indeeling mogelijk zal blijken.

Reeds BORST zegt in zijn dissertatie van het jaar 1929 : „Als men gewend is, dat schier ieder onderwerp uit de menschelijke pathologie aanleiding gegeven heeft tot een groot aantal beschrijvingen, beschouwingen en onderzoekingen, dan doet het merkwaardig aan te ontdekken, dat door de veeartsen aan de nierziekten van de dieren nog zoo weinig aandacht besteed is."

We zijn in de daaropvolgende 16 jaren, ook al door den mobilisatie- en oorlogstoestand, nog niet veel verder gekomen. Zoo ben ik de meening toegedaan, dat op dit terrein voor den clinicus door nauwkeurig onderzoek wel een scheiding is te maken tusschen de Nephritiden en de Nephrosen, zooals dit in de menschelijke pathologie is doorgevoerd, hetgeen van belang kan zijn voor Uw beslissing : het instellen van een therapie, of wel het onmiddellijk voor de slachtbank bestemmen van uw patiënt.

In deze verschil ik van meening met mijn leermeester WESTER, die in zijn leerboek „Orgaanziekten bij de groote huisdieren" zegt :

„Het begrip nephrose, hetwelk in de pathologie van den mensch een groote rol speelt en dat aanduidt, dat er gevallen voorkomen, waarbij alleen het epitheel van de tubuli is aangetast en waarbij dus geen ontsteking van het bindweefsel en van de glomeruli, dus eigenlijk geen nephritis zou bestaan, kan men m.i. beter geen burgerrecht geven in de klinische pathologie der groote huisdieren."

Afgezien van de onjuistheid, dat alleen het epitheel van de tubuli bij nephrosen zou zijn aangetast, kan ik niet meegaan met de opvatting van WESTER om alle nieraandoeningen als Nephritis te betitelen en wel met name voor een nierlijden door hem en ook door den patholoog-anatoom NIEBERLE als „chronische glomerulonephritis" bij het rund beschreven; ook wel genoemd Nephritis fibrocystica (groote, bonte of groote, bleeke nieren) — een voor het rund typische ziekte.

Reeds in 1930 komt PRIMGAARD met de mededeeling, dat de door NIEBERLE beschreven chronische glomerulonephritis bij het rund is een algemeene amyloidose met localisatie der sterkste veranderingen in de nieren, terwijl hij bovendien amyloid kon aantoonen in de bijnieren, milt en lever. Amyloid zou zijn een eiwitlichaam, gebonden aan chondroitinezwavelzuur, dat met de bloedbaan wordt aangevoerd en *op* de cellen als gestolde massa wordt afgezet. Levende cellen zouden daarbij een stollingsferment afscheiden. Het amyloid geeft door zijn aanwezigheid belangrijke stoornissen, wanneer men alleen denkt aan de mogelijkheid van de voeding der weefsels, door de amyloidmassa's, die tenslotte de parenchymcellen bedekken en de bloedvaten omgeven. Bij algemeene amyloidafzetting nu is de nier één van de organen, die altijd meedoen en daardoor lijden. Aanvankelijk vormen veelal de lissen der glomeruli de primaire lokalisatie in de nier, later breidt het proces zich ook verder in de nier uit: in de wanden der capillairen van schors en merg, dan ook in de kleine arteriën onder het endotheel en tusschen de mediavezels, eindelijk ook in de membrana propria van de piskanaaltjes van schors en merg. Degeneratieve veranderingen van het tubulusepitheel sluiten zich hierbij aan.

Amyloidafzetting in organen en weefsel zou vlg. de literatuur onder bepaalde omstandigheden voorkomen o.a. bij chronische, caverneuse tuberculose, chronische, etterige processen in het algemeen. Soms bij gezwellen, bij lymphogranuloom en mogelijk ook bij stofwisselingsstoornissen bij graviditeit, zooals ik in enkele gevallen heb kunnen waarnemen.

In 1933 verscheen er een publicatie van HJÄRRE, waarin de opvatting van PRIMGAARD geheel onderschreven wordt. De bindweefselwoekering en geringe cellige infiltraties, die als ontstekingsverschijnselen door hem worden gekwalificeerd — een opvatting, waarmee ik het ook niet geheel eens kan zijn, zooals ik nog hoop aan te toonen — worden door HJÄRRE, in tegenstelling met NIEBERLE als *secundair of als nevenbevinding* beschouwd.

J. M. VAN VLOTEN komt in zijn dissertatie, welke eind 1936 verscheen onder de titel: „Onderzoekingen over de pathogenese van de groote, bleeke nieren van het rund" tot de volgende conclusies:

1. De „groote, bleeke nieren" nieren bij het rund zijn een voor deze diersoort specifieke, ziekelijke afwijking, bestaande uit *ontstekingachtige* veranderingen aan glomeruli en interstitium en degeneratieve veranderingen, voornl. amyloidafzetting in glomeruli, niermerg en soms in vaatwanden. Ik merk op, dat hij spreekt van ontstekingachtige veranderingen en dus niet van ontsteking.

2. Voor zoover uit het onderzoek van mijn jonge gevallen is af te leiden, gaan de ontstekingachtige veranderingen aan de amyloidafzetting vooraf.

Hierbij maak ik de opmerking, dat hij in zijn resumé het woordje „blijkbaar" inlascht en dus zelf hierover niet geheel zeker is.

Alvorens mijn visie over dit lijden kenbaar te maken laat ik eerst een beschrijving volgen van een paar door mij bestudeerde gevallen, waarbij ik in de gelegenheid was om een anamnese op te nemen, wat van beteekenis is met het oog op de duur van het lijden, althans voor het vaststellen van het tijdstip, waarop de eerste ziekteverschijnselen worden gezien.

Deze wijze van onderzoek heeft m.i. meer waarde voor het onderkennen van jonge gevallen, dan de werkwijze vlg. v. VLOTEN, die uitgaat van slachtdieren, die aan boveengenoemde ziekten zouden geleden hebben, al geef ik toe, dat onze kennis aangaande nierziekten zeer zeker ook door zijn methode belangrijk verrijkt kan worden.

Te meer is dit het geval, omdat men de nieraandoeningen bij de slachting in elk willekeurig stadium kan aantreffen. VAN VLOTEN geeft echter toe, dat wanneer men

beschikt over de noodige, klinische en anamnestische gegevens dit van onschatbare waarde is.

Als eerste geval geef ik u de beschrijving van een uitgesproken typisch beeld. De *anamnese* luidt als volgt:

„De koe heeft 14 dagen geleden normaal gekalfd en het navuil is goed afgekomen. Na het kalven is de koe achteruitgegaan en begon dun te mesten. De koe is voordien steeds goed gezond geweest. Den eigenaar is het zelfs opgevallen, dat de conditie tijdens de dracht vooruit is gegaan. Bloedwateren in of na de dracht heeft de eigenaar niet opgemerkt. Evenmin is diarrhoea tevoren waargenomen".

De behandelende dierenarts, die profuse, hardnekkige diarrhoea met oedeem aan keelgang en kossum waarnam, meende zijn diagnose op paratuberculose te moeten stellen en gaf het advies om het dier zoo spoedig mogelijk te slachten.

Obductie: Onmiddellijk bij binnenkomst in het slachtlokaal valt de pracht oranjekleur van de beide nieren op, hetgeen in verband met de juist plaats gehad hebbende bevrijding van ons land de opmerking ontlokte: „De koe heeft zeker te veel oranjebitter gedronken". De nieren zijn ongeveer 1½ maal grooter dan normaal. Het gewicht van beide nieren is 2070 gram (normaal 1200—1600 g). De consistentie is hard. De nieroppervlakte vertoont een korrelig aspect. Hyaline, grijswitte gedeelten wisselen af met meer promineerende oranjegeel gekleurde. In een enkele renculus is wat stuwingshyperaemie. Op doorsnede is de verhouding tusschen schors- en merggedeelte vrijwel, normaal. De teekening is eveneens zeer bont. In het schorsgedeelte wisselen hyaline grijs-witte streepjes af met hel oranje gekleurde. Het merggedeelte is glazig en vochtiger meer spekachtig van consistentie, terwijl het schorsgedeelte taai-hard is. De nieren waren gemakkelijk uit de kapsels te verwijderen; van vergroeiingen of adhaesies was geen spoor te bekennen. Cystenvorming is macroscopisch niet te zien.

Aan blaas, uretheren en nierbekken komen geen afwijkingen voor.

De in de blaas nog aanwezige urine wordt afgetapt voor onderzoek. Deze is helder, schuimt zeer sterk bij schudden (eiwit). Het S.G. is 1015 (normaal gemiddeld 1035). De pH is 7,2. Eiwitreacties zijn sterk positief. Hoeveelheid 8 per mille. Er is na centrifugeeren zeer veel sediment, dat microscopisch voornl. uit hyalinecylinders blijkt te bestaan. Daarnaast zijn er nog enkele korrelige cylinders en niercellen vast te stellen. Na filtratie en onteiwitten geeft de Nijlanderproef een zwartbruin neerslag. FEHLING is echter negatief (raadzaam om beide proeven steeds naast elkaar uit te voeren). Aceton is niet aanwezig.

Darmen: Het slijmvlies van de darmen is iets gezwollen en oedemateus. Zweren worden niet gevonden. De darminhoud is dun-slijmig en sterk stinkend. Het typische beeld van paratuberculose ontbreekt. Slijmvliesafkrabsel op paratuberkelbacillen onderzocht is negatief. (We mogen dus wel besluiten, dat de catarrhale darmontsteking een gevolg is van de nieraandoening, temeer daar overigens geen pathologische afwijkingen aan het slachtdier worden waargenomen, behalve een oud afgekapseld leverabsces).

Van de keelgang af tot de onderborst is het subcutane bindweefsel oedemateus. Volgens WESTER ziet men deze oedemen bij het levende dier klinisch bij nieraandoeningen bij de planteneters niet dikwijls. In verband met de dikke huid en vaak de geringe uitgebreidheid van het oedeem wordt deze eerst na het slachten in de subcutis aangetroffen.

Terloops deel ik even mede de nieuwere inzichten over het ontstaan van dit oedeem.

Het eiwit, dat bij de nephritis in de urine verschijnt, bestaat grootendeels uit het fijn disperse albumine. Het lichaam kan een dergelijk eiwitverlies niet geheel aanvullen, zoodat langzamerhand het albuminegehalte van het bloed daalt. Dit nu heeft een belangrijken invloed op de vochthuishouding van het lichaam, want het albuminegehalte van het bloedserum is de voornaamste factor voor den colloid-osmotischen druk van het bloedserum; voor de kracht dus, die het vocht uit de weefsels naar het lumen der bloedvaten zuigt. Daling van den colloid-osmotischen druk werkt dan ook het ontstaan van oedemen in de hand. Als gevolg van de hypoproteïnaemie, die zich na een langdurige, zeer zware albuminurie kan ontwikkelen, ontstaan veelal zeer sterke oedemen.

Na deze korte uiteenzetting ga ik over tot het bespreken van het histologische beeld van de nieren :

In het haemaluin-eosinepreparaat valt onmiddellijk het groote aantal tubuli op, dat gevuld is met een hyaline massa en verder de zeer eigenaardige teekening van de glomeruli. Geen enkele glomerulus is nog normaal te noemen ; zij zijn alle in het ziekteproces betrokken. Zij zijn alle in m. o. m. mate vergroot. De grootte varieert van circa 300—400 μ. De cellen van de vaatlissen zijn gezwollen en *vaag* gekleurd. In enkele glomeruli is deze celzwelling slechts gedeeltelijk en wel voornl. aan de tubuluspool in sterkere mate aanwezig dan aan de vaatpool. Over het algemeen zijn de vaatkluwens bloedledig. Slechts in enkele openstaande capillairen komen bij sommige glomeruli wat erythrocyten in het lumen der hyaline verdikte vaatlussen voor. Er zijn beelden, die wijzen op vaatspasmen, waarbij het vas afferens sterk gevuld is met r. b. l., terwijl de bijbehoorende glomerulus bloedledig is (Zie foto 1). *)

De ruimte in de Bowmansche kapsel is bij het meerendeel der glomeruli verloren gegaan en de vaatlissen liggen a.h.w. in de ruimte geperst (Foto 2). Van een uitvallen uit de coupes, dat we vaak waarnemen bij weefselsneden van normale nieren, is hier geen sprake. Bij de weinige glomeruli, die nog een ruimte in B.K. te zien geven, is deze geheel opgevuld met een hyaline massa en liggen de vaatkluwens hierin ingebed (foto 3). De hyaline massa ligt dan vaak als een halfmaanvormige schijf om de capillairlissen heen. De lissen lijken beklemd te liggen in deze materie. In deze glomeruli is de kernkleuring van de cellen aanzienlijk duidelijker dan bij die, waarin de lissen zelf gehyaliniseerd zijn, hetzij ten deele, hetzij geheel. In de laatste is de kernkleuring vaag. Bij het voortschrijden der hyaliniseering neemt het aantal opgeblazen en licht gekleurde kernen toe ten opzichte van de meer massieve en donkergetinte. Een enkele glomerulus is tot een klein balletje ineengeschrompeld en in deze is de geheele ruimte in de B.K. gevuld met de egaal roodgekleurde massa, die ook in het tubulusgedeelte van de nephronen zoo rijkelijk aanwezig is. Bij uitzondering valt een glomerulus waar te nemen, die reeds z.g. georganiseerd wordt door inwoekering van bindweefselcellen. Deze zijn gelegen in een gedeelte van de schors, waarin reeds het interstitieele bindweefsel is toegenomen.

Weer in andere glomeruli lijkt het of er verklevingen en vergroeiingen van de vaatkluwens met het parietale blad van de B.K. optreden. Ik heb mij niet kunnen ontworstelen aan den indruk of deze synechiën nu werkelijk bestaan of wel, dat het kunstproducten zijn, die bij het snijden ontstaan.

Bij geheel gehyaliniseerde en sclerotisch veranderde glomeruli liggen deze nog veelvuldig geheel los in de Bowmansche kapsel. Ik ben dan ook de meening toegedaan, dat in vele gevallen van synechiën wordt gesproken, terwijl men met schijngestalten te doen heeft. Het bestaan ervan totaal ontkennen sluit deze meeningsuiting niet in. In de literatuur wordt er echter m.i. te veel ophef van gemaakt, ook al mede met het doel om het ontstekingsachtig karakter meer op den voorgrond te schuiven. Zoo zegt o.a. VAN VLOTEN in zijn dissertatie „Daar de synechiën zoowel in aantal als in uitbreiding in den loop van het proces toenemen en men toch geen exsudatie en vrijwel geen proliferatie waarneemt, moeten de niet te loochenen ontstekingsprocessen aan de vaatkluwens wel van zeer bescheiden aard zijn." Voelt U het twijfelachtige in deze uitlating ?

Een vetafzetting in de vaatkluwenformatie's heb ik slechts sporadisch waargenomen, terwijl toch straks zal blijken, dat deze in het tubulaire gedeelte van het nephron rijkelijk aanwezig is.

Polymorphkernige leucocyten heb ik in de glomeruli niet gezien. Ook mitosen heb ik niet waargenomen.

Wat de veranderingen aan het tubulaire apparaat betreft, wil ik het volgende opmerken :

De Tubuli contori I geven een zeer verschillend beeld te zien. Er zijn er, die wijd van lumen zijn en gevuld met een hyaline, homogene massa en waarbij de tubuluscellen atrophisch zijn. In andere tubuli cont. primae ordinis is de hyalinemassa meer schuim-

---

*) De microfotos's zijn iets minder scherp door gebruik van oud platenmateriaal.

achtig van structuur en is het lumen zeer wijd (cystevorming). De tubuluscellen zijn hier atrophisch. Naast deze atrophische cellen, die in belangrijke mate aanwezig zijn, ziet men, dat de cellen degeneratieve veranderingen vertoonen en het beeld geven van„ trübe Schwellung". De bekende kernveranderingen treden op, zooals kernwandhyperchromatose, karyorrhexis en karyolysis ; een bewijs dat er necrobiose in het spel is. Opvallend is de geringe verandering aan de cellen van de lissen van Henle. Wel is ook hier het lumen der buisjes opgevuld met een hyaline massa. De Tubuli contorti II zijn eveneens hiermede gevuld en het lumen is op meerdere plaatsen sterk uitgezet, terwijl de cellen atrophisch zijn geworden. De verzamelbuisjes en de tubuli recti zijn op verschillende plaatsen cysteus verwijd en hierin zijn de hyaline cylinders op talrijke plaatsen waar te nemen.

VAN VLOTEN is van meening, dat de vorming van de hyaline cylinders hoofdzakelijk moet worden toegeschreven aan het tubulusgedeelte, waar de hyaline degeneratie het duidelijkst en het meest op den voorgrond treedt en de hyaline cylinders het eerst en het veelvuldigst worden aangetroffen, in casu het distale deel van het Hauptstück. De hyaline cylinders zouden vlg. hem ontstaan door samenklontering van de uitgestooten hyaline bolletjes der gedegenereerde epitheelcellen. Deze opvatting is in strijd met de nieuwere inzichten over de degeneratie van het tubulaire systeem.

Vroeger beschouwde men de nier als filtratie- en secretie-orgaan. Later en in onzen tijd wordt de nier bovendien orgaan van terugresorptie. De beteekenis hiervan gaat in de patholgie naar voren treden.

Prof. DEELMAN schrijft in zijn leerboek der pathologische anatomie :

„GOVAERTS, GERARD, CORDIE, LAMBERT, TERBRÜGGEN zijn, gedeeltelijk ook op grond van experimenteel werk tot de opvatting gekomen, dat de beelden, die wij gewoon zijn uit te leggen als hyaline-druppelige degeneratie — en aanverwante degeneratievormen — voor een belangrijk deel tot stand komen *door terugresorptie van naar den tubulus doorgelaten producten uit den bij deze ziekte primair onvolwaardig geworden glomerulus : dysfunctie van den glomerulus met verhoogde doorlaatbaarheid.*

Heel vroeger was men van meening geweest, dat de korrels degeneratieproducten waren. Dat ging later niet meer op voor de hyaline korrels in de proximale deelen der lissen. Deze werden toen als secretieproducten beschouwd. Nog weer later, en daarmede komen wij tot het moderne inzicht, worden de korrels geacht te zijn ontstaan door terugresorptie van eiwit uit de lumina der tubuli, dat de zieke glomeruli zouden hebben doorgelaten. Het blijkt zelfs, dat de lokalisatie der korrels in de tubuluscellen mede samenhangt met de grootte van de moleculen, door den glomerulus uitgescheiden. Hoe kleiner de moleculen, hoe meer proximaal de terugresorptie in het tubulusdeel van het nephron zou optreden. De korrels, die in de tubulusepitheliën komen, zijn dan klein en liggen supranucleair. In gevallen van nephrose met blijkbaar een groote doorlaatbaarheid der glomeruli, komen de korrels ook in de meer distale deelen van het nephron voor. De korrels zijn dan onregelmatiger en ook veel grooter.

Dat tengevolge van al deze opstapelingen in de tubulusepitheliën ook echte degeneraties met tot slot : de celdood, kunnen optreden, ontkennen deze onderzoekers geenszins en het geldt zeker ook voor de meer distale deelen van de lis, waar naast eiwitkorrels, ook andere vormen van degeneratie worden geacht regelmatig voor te komen."

In deze nieraandoening treedt een vettige degeneratie van de epitheelcellen al heel sterk op den voorgrond. Met Sudan III kleuren zich de vetbolletjes zeer intensief. (foto 4). Beziet men het ongekleurde preparaat met gepolariseerd licht dan zijn de lipochromen als anisotrope kristalloïden duidelijk te onderkennen (zie foto 5 en 6).

Het interstitium is zoowel in het schors- als in het merggedeelte wat toegenomen. Over het algemeen heeft dit bindweefsel een vrij rustig karakter en bestaat in hoofdzaak uit oud fibroblastenweefsel. Voornl. om de afgestorven glomeruli komt het in dikkere kapsels voor en ook hier ziet men wat lymphocyteninfiltratie. Dit is echter specifiek haardsgewijs aanwezig. Het periglomerulaire bindweefsel is op enkele plaatsen onmiddellijk onder het parietale blad van de BOWMAN'sche kapsel m. o. m. hyaline doorschoten en geeft aan den glomerulus een gegolfd verloop. Jonge fibroblasten worden zoo goed als niet gevonden. Ook zijn er voornl. in het schorsgedeelte nog verschillende

tubulusconvoluten, waarbij de epitheelcellen door een enkelvoudige membrana propria gescheiden zijn of waarbij bindweefselcellen in minimale hoeveelheid voorkomen. De volgens van GIESON en met MALLORY'sche anilineblauwkleuring getingeerde preparaten bevestigen de bindweefselconstructie.

Bij kleuring met Lugol worden alleen de glomeruli mahoniebruin getint, welke reactie als typisch wordt aangegeven voor amyloid. Ook met methyl- of gentiaanviolet treedt er uitsluitend in de glomeruli een metachromatie op, d.w.z. de glomeruli kleuren zich paars-rood, terwijl het overige weefsel blauw gekleurd blijft. De hyaline schollen om bloedvaten in het merg kleuren zich niet metachromatisch; evenmin de hyaline cylinders in de tubuli. Toch ben ik met VAN VLOTEN van meening, dat er een zeer nauwe verwantschap bestaat tusschen het amyloid van de glomeruli en het hyaline in het overige weefselgedeelte.

De *bloedvaten* maken den indruk, dat tengevolge van stuwingsverschijnselen een hypertrophie van de media is opgetreden. Een duidelijke „Aufsplitterung" of meer gestrekt verloop van de elastica interna, die normaliter een neepjeskapstructuur vertoont, heb ik niet waargenomen. M.i. moet men bij de beoordeeling hiervan zeer voorzichtig zijn.

Alvorens af te stappen van de beschrijving van dit beeld wil ik nog enkele woorden zeggen over het ontstaan van de geel-oranjekleur.

Volgens VAN VLOTEN zijn de vetophoopingen in den bast niet identiek met de gele tot oranje gekleurde korrels in de verheven gedeelten van de oppervlakte, noch met de op doorsnede waarneembare gele of oranje streepjes in de bastlaag. Ik kan dit beslist niet met hem eens zijn. Zeer duidelijk heb ik in de uiterste periferie van den bast bij microscopisch onderzoek vettig gedegenereerde tubuluswindingen gezien, die bij macroscopisch onderzoek of met de loupe intensief oranje gekleurd waren.

De gele kleur wordt volgens WESTER veroorzaakt door luteïne en zou vlg. hem vooral in het voorjaar optreden.

Het tweede door mij te beschrijven geval reken ik te behooren tot het initiale stadium van de „groote, bleeke nieren". In verband met de geringere, ziekelijke veranderingen van het weefsel zal de beschrijving hiervan veel beknopter kunnen zijn.

De *anamnese* luidt als volgt: De koe heeft het de laatste 14 dagen niet goed gedaan. Van tevoren hebben wij er niets aan gemerkt. Het begon met wat dunne mest en de melk liep terug van 16 liter op een liter of 5 à 6 per dag. Toen kreeg de koe ook een dikte onder de keel (keelgangoedeem) en zijn we naar den veearts gegaan, die ons aanraadde de koe op te ruimen, daar zij lijdende zou zijn aan tuberculose. (Bedoeld zal wel zijn paratuberculose). De koe zou 10 weken drachtig zijn.

Obductie: Het betreft een 7-jarige koe in matigen voedingstoestand. Oedeem aan keel, borst- en buikwand. Het vleesch is hydraemisch. Enkele lymphoglandulae zijn grooter dan normaal en hard van consistentie.

In de longen zijn enkele kleine, hyperaemische, oedemateuse haardjes, vermoedelijk van parasitairen aard (strongylose) te zien. Overigens geen afwijkingen. De lever vertoont een geringe galgangdistomatose. De milt is normaal van grootte en consistentie. De darmwand is iets oedemateus en het slijmvlies wat gezwollen. De mest is evenals in het eerste geval zeer dun en erg stinkend. Er is een vrucht aanwezig van circa 2 maanden.

Opvallend zijn ook nu weer de zeer groote nieren. Afmeting rechter nier: 25 × 14,5 × 6,5; gewicht 1150 gram. Linker nier afmeting: 24,5 × 14 × 6,5 cm; gewicht 1170 gram.

De kleur van de nieren is bruin-oranje. Het aspect is *niet bont*, in tegenstelling met het eerste geval. De doorsnede is vochtig. De Malpighische lichaampjes zijn als hyaline puntjes te zien bij nauwkeurige beschouwing. De verhouding tusschen schors- en merggedeelte is normaal; er is een tamelijk breede vaatzône aanwezig. De kleur van het schorsgedeelte is op doorsnede eveneens bruin-oranje. Er is *geen bonte, streepvormige teekening*. De kleur van het merggedeelte is lichter bleek-bruin tot okerkleurig.

De Arteria renalis is hard en vast van consistentie en moeilijk samendrukbaar en lijkt hyaline ontaard.

Histologisch onderzoek van de nieren geeft frappante verschillen te zien met het vorige geval. Cysteus verwijde tubuli met massa's hyaline komen hier niet voor. Zelfs zijn de degeneratieverschijnselen aan de tubuli in zeer beperkte mate aanwezig. Zeer opvallend is het verschijnsel, dat wederom alle glomeruli ziek zijn en nu een zeer kenmerkend beeld te zien geven n.l. sterk donker gekleurde, gezwollen endotheelcellen, die als de takken van een struik uitgaan van de vaatpool en omgeven zijn met een dikke laag hyaline, waarop de epitheelcellen van het viscerale blad van de B.K. zijn gelegen. (Zie afb. 7). Door de zwelling van de cellen der lissen lijkt het aantal vermeerderd. Daarnaast valt op, dat nu vrijwel alle glomeruli in het zelfde stadium van ziek zijn verkeeren; slechts een enkele vertoont een verder voortgeschreden hyalinisatie. De windingen zijn bloedledig. Vergroeiingen of verklevingen met het parietale blad komen niet voor. De gezwollen endotheelcellen maken het soms moeilijk om hen te onderkennen van de epitheelcellen, doch bij nauwkeurig toezien is het verschil toch significant. De hyaline massa ligt zeer duidelijk tusschen de endotheelcellen en de epitheelcellen van de lissen.

De vergroote glomeruli liggen vrijwel alle in de B.K. strak ingesloten; bij zeer sterke vergrootingen is een spleetvormige ruimte nog waar te nemen. Slechts een enkele glomerulus heeft een duidelijker ruimte in de B.K. en deze is dan opgevuld met een hyaline, gekleurde massa. Ontstekingscellen worden in de glomeruli niet aangetroffen. Alleen bij de sporadisch voorkomende verder gehyaliniseerde glomerulus is wat bindweefselvermeerdering te zien met een klein infiltraat van lymphocyten. Het interstitium vertoont nog weinig neiging tot woekering. Om sommige glomeruli is het periglomerulaire bindweefsel wat toegenomen.

De Tubuli contorti geven nog weinig veranderingen te zien. Bij sommige is er een beginnende degeneratie. Een enkele tubulus, behoorend bij een totaal gehyaliniseerde glomerulus met vage kernkleuring, vertoont degeneratief verval, ja zelfs is er één in het preparaat, die reeds met kalk geïncrustreerd is. Het lumen van de tubuli is opgevuld met een diffuus sponsachtig eiwitneerslag. Het is niet direct hyaline, doch meer draderig. Ook aan het verdere gedeelte van het nephron zijn geen afwijkingen te bespeuren. Cysteuse verwijdingen komen zeer zeker niet voor. Een enkele tubulus vertoont celatrophie en is daardoor voorzien van een wat verwijd lumen. In het merggedeelte komen geen afwijkingen voor.

De bloedvaten laten een hypertrophie van de media zien.

Met methylviolet wordt twijfelachtig metachromatie in de glomeruli gezien; de kleur is iets rooder dan de omgeving, maar een duidelijk verschil is niet te zien. Evenmin met de lugolkleuring.

Het Sudan III preparaat toont slechts weinige tubuli cont. I, waarvan de cellen duidelijk vetdruppels bevatten en vermoedelijk een beginnende vettige degeneratie vertoonen.

Gezien de weinige veranderingen aan het tubulaire systeem en de kenmerkende, eigenaardige teekening aan vrijwel alle glomeruli meen ik dit geval als beginnend stadium voor de „groote, bleeke nieren" te moeten beschouwen.

Uit bovenstaande beschrijving valt onmiddellijk de gelijkenis op in de anamnese. In beide gevallen wordt gesproken van een duur van 14 dagen tusschen schijnbaar gezond en ziek zijn. In beide gevallen komt de graviditeit ter sprake. In het eerste, verder voortgeschreden geval, komen de verschijnselen onmiddellijk na de partus; in het tweede, waarin de beelden op een initiaal stadium duiden, na circa een derde duur van de dracht. Dit geeft mij aanleiding tot het uitspreken van een vermoeden of ook de graviditeit niet te rangschikken valt onder de aetiologische factoren in bepaalde omstandigheden. Wat betreft de tijdsduur geven de waargenomen beelden niet een voor de hand liggende oplossing en kan slechts worden opgemerkt, dat de nier in bepaalde gevallen haar functioneele arbeid vrij lang vermag voort te zetten zonder dat het komt tot een uraemischen toestand. Vast staat, dat primair de glomeruli vrijwel gelijktijdig alle in het ziekteproces worden betrokken. De waargenomen beelden in het tweede geval leveren hiervoor het bewijs.

Zij kunnen hun functie mogelijk nog vrij lang volhouden, zij het op gebrekkige

wijze. Gedeeltelijk kan hun functie worden overgedragen op het tubulaire systeem van het nephron. Van Amerikaansche zijde (OLIVER e.a.) is aangetoond, dat de vroegere opvatting, dat bij ondergang van een glomerulus de bijbehoorende tubulus eveneens te gronde zou gaan, niet altijd opgaat. Alhoewel er een nauw functioneel verband bestaat tusschen glomerulus en tubulus, kan de laatste ook zonder glomerulus voortbestaan, m.a.w. zij vonden aglomerulaire tubuli en atubulaire glomeruli. In dit geval krijgen dus de tubuluscellen wel een overbelaste functie n.l. filtratie-secretie en terugresorptie. In elk geval kan het verschil in tijdsduur voor het optreden van de ziekteverschijnselen hiermede aannemelijk gemaakt worden.

Voldoende heb ik doen uitkomen, dat de degeneratie van de glomeruli en van het tubulussysteem op den voorgrond staat. De keus in terminologie tusschen amyloidose resp. amyloidnephrose en chron. glomerulonephritis is dus niet moeilijk. Toch loopen de inzichten hierover nog zeer uiteen.

Het zijn voornl. de proliferatieve woekeringen van het bindweefsel en de weinige aanwezige celinfiltraten, die vrijwel steeds haardsgewijs optreden, welke de onderzoekers in twee kampen verdeelen.

Alhoewel het aantal door mij nauwkeurig onderzochte gevallen nog slechts gering is n.l. een twintigtal en ik nog geen verregaande conclusies wil trekken, hel ik over tot de groep, die deze nieraandoening als nephrose aanduiden en wel om de volgende redenen :

1e. De degeneratieve afwijkingen aan de glomeruli, waardoor een dysfunctie ontstaat en eiwit wordt doorgelaten en typische degeneraties van het tubulusapparaat, die reeds van ouds als een nephrose wordt aangeduid, is voor deze nierziekte het typische kenmerk.

2e. De bloedledigheid van de glomeruluscapillairen en het ontbreken van polymorphkernige leucocyten (vooral in het jonge geval) wijzen niet op een ontstekingachtig karakter van de aandoening.

3e. Waar alle nephronen ziek zijn, is de haardsgewijze bindweefselvermeerdering niet in overeenstemming met het diffuus optreden van de degeneratieverschijnselen. In deze gevallen is of wel naast de nephrose een haardsgewijze, interstitieele nephritis aanwezig of wel het optredende bindweefsel dient ter vervanging van de ten ondergegane nephronen of gedeelten daarvan. Bij de amyloidnephrose van den mensch, waarbij de bindweefselvermeerdering niet voorkomt, echter wel de aanwezigheid van de infiltraatcellen, spreekt men ook niet van een interstitieele nephritis.

De lymphocyteninfiltraten, die men vrijwel uitsluitend aantreft in de nabijheid van de afgestorven glomeruli dienen m.i. alleen als opruimers van de gestorven cellen, terwijl het bindweefsel als vacaatwoekering optreedt. Ik onderschrijf daarom de opvatting van HJÄRRE, die deze z.g. ontstekingsverschijnselen als secundair opvat in tegenstelling met VAN VLOTEN, die meent, dat de ontstekingachtige veranderingen aan de amyloidafzetting voorafgaan. Alleen in de iets verder voortgeschreden hyaliniseering treden deze infiltraten op. Ze worden nimmer gevonden bij de beginnend gehyaliniseerde gedeelten.

W. BERBLINGER, die amyloidschrompelnieren bij den mensch heeft onderzocht, wijst eveneens op het verschil en schrijft: „Dort wo ein Untergang von Nierenepithel vorliegt, sind ausgedehntere, lymphozytäre Infiltrate wahrzunehmen, dagegen fehlen an den Deckzellen und Endothelien der Glomeruli jeglicher Veränderungen proliferativer oder exsudativer Art; einige wenige polymorphkernige Leukocyten, die in die amyloiden Massen mit Wanderformen hineinreichen, die sich unter den Exsudatzellen der reparativ-entzündlichen Reaktion finden, bedeuten keine defensiv-entzündlichen Vorgänge wie bei der Glomerulo-nephritis von welcher sie sich auch grundlegend morphologisch unterscheiden."

Het proces neemt m.i. een aanvang met het primair ziek worden van de glomeruli door afzetting van hyaline of amyloid (de betrekking tusschen beide schijnt vrijwel vast te staan) *op* de endotheelcellen van de vaatlissen der glomeruli, waardoor een dysfunctie van deze optreedt, gevolgd door een degeneratie van het tubulusepitheel in de verder voortgeschreden ziektegevallen, welke degeneratie verklaard wordt door

een terugresorptie in de tubulusepitheliën van de eiwitlichamen uit het bloed, die door den primair zieken glomerulus worden doorgelaten.

In aansluiting op de amyloidafzetting volgt in het beginstadium een zwelling van de endotheelcellen der glomeruluscapillairen, waardoor in de histologische beelden een karakteristieke teekening ontstaat.

Bij verder voortschrijden van de afzetting wordt ook de membrana propria van de capillairlissen der glomeruli in het proces betrokken en zullen de endotheelcellen te gronde gaan, waardoor de functie van de glomeruli m.o.m. snel uitgeschakeld wordt. Gelijktijdig treedt er een oedemateuse doordrenking op van het nierparenchym. Dit kan men in de iets verder voortgeschreden gevallen vooral waarnemen rondom de ductus Bellinii en ductus papillares. Hierin zien we bij de subchronische en chronische gevallen vrij spoedig amyloid-afzetting, waardoor soms groote schollen rondom de afvoerbuisjes aanwezig zijn.

Het lichaam reageert hierop door afkapseling en wel ziet men een periglomerulaire bindweefselwoekering. Ook de fibrocyten, die tusschen de glomeruluslissen zijn gelegen, kunnen aan de z.g. organisatie van de verloren gegane glomeruli deelnemen, terwijl de lymphocyten, die op enkele plaatsen als infiltratenhoopjes in de gezichtsvelden te zien zijn, dienst doen als opruimers der teloor gegane cellen.

Typisch is, dat alle glomeruli aan het ziekteproces deelnemen, alhoewel de intensiteit in de verschillende glomeruli nogal uiteenloopt en de capillairlissen vaak nog opvallend langen tijd in wijd en star geopenden toestand kunnen verkeeren.

Al naar gelang de m.o.m. uitgebreidheid zal de ziekte subacuut, subchronisch of chronisch verloopen en tenslotte met een doodelijke uraemie eindigen, wanneer tenminste niet tot een tijdige afslachting wordt besloten. In de beginnende gevallen acht ik, in analogie met de humane pathologie, een resorptie van het gevormde amyloid en beterschap van het ziekteproces niet uitgesloten, ofschoon bewijzen hiervoor tot nu toe ontbreken. Het amyloid zou dus niet, zooals VIRCHOW meende, als een *caput mortuum*, als een doode massa, behoeven te blijven liggen, wanneer het eenmaal afgezet is, doch onder gunstige omstandigheden wederom in oplossing kunnen gaan. Er zou a.h.w. een regeneratieproces kunnen intreden, waardoor een geheele of tijdelijke verbetering tot stand komt met als resultaat een m. o. m. uitgebreide bindweefselinfarceering van het orgaan en geringe omvangtoename. Doet de schadelijke noxe intermitteerend haar invloed gelden, dan kunnen wij ons gemakkelijk voorstellen, dat de nieren een vrij aanzienlijke volumetoename deelachtig kunnen worden, niettegenstaande de vaak aanwezige schrompeling door bindweefselretractie.

Of een geschikte therapie kan worden toegepast zal wel in verband gebracht dienen te worden met den aard van de afgezette stof n.l. het amyloid en is tot op heden weinig hoopvol, daar de juiste samenstelling van amyloid nog steeds niet volkomen is opgehelderd, waarschijnlijk wel, omdat deze niet constant is. Evenmin weten wij waar en hoe het ontstaat.

PALTAUF brengt amyloid in verband met de inwerking van verschillende bacterieele toxinen op het lichaam.

LEUPOLD heeft op grond van diepgaande onderzoekingen vastgesteld, dat bij chronische etteringen in het bloed een opgelost eiwitlichaam circuleert, dat het lichaam aanzet tot de vorming van afbraakfermenten. Dit eiwitlichaam wordt in de vormingsplaatsen van het amyloid door de daar aanwezige vermeerderde hoeveelheid zwavelzuur neergeslagen. Het zwavelzuur wordt hier n.l. op grond van een beschadiging van het organisme, dat niet in staat is om het zwavelzuur uit te scheiden, opgestapeld.

LANDAU merkt op, dat zoowel bij lokale als algeheele amyloidose minder aandacht geschonken dient te worden aan het infectieuse moment, doch men meer den nadruk moet leggen op chemische factoren. Hij is van meening, dat de oedemateuse weefseldoordrenking de hoofdverandering aangeeft, waarbinnen de amyloidvorming langzaam de eindphase van het ziekteproces inluidt.

Eenige onderzoekers geven aan, dat het bij de amyloidvorming gaat om een overgang uit de Sol- in den Geltoestand, waarbij de karakteristieke substantie uit de omgevende, oedemateuse vloeistof neerslaat.

GLANS is van meening, dat amyloid ook zonder medewerking van bacteriën en wel door chemisch-toxische „Schädlichkeiten" kan ontstaan o.a. onder invloed van fermenten, die geleverd worden door myeloomcellen. BENEKE is dezelfde gedachten toegedaan.

LOESCHKE wijst op het verband tusschen het diëet en de bereidheid amyloid te vormen. Een tekort aan lipoiden verhoogt vlg. hem de kans op amyloid.

LETTERER zegt: „De voeding met haar rechtstreekschen invloed op de vorming van antilichamen is een essentieele factor, die de amyloidvorming verhindert, vertraagt of (als ze qualitatief onvoldoende is) versnelt."

VAN DAM en KOLFF schrijven: „Het is algemeen bekend, dat bij patiënten, die eiwit van BENCE-JONES uitscheiden betrekkelijk vaak amyloid wordt gevonden."

MAGNUS-LÉVY beschouwt het eerste als moederstof van het laatste.

MANSENS schrijft: „VIRCHOW, die de naam amyloide degeneratie in 1853 in de pathologie invoerde, was aanvankelijk van meening, dat de afgezette stof een koolhydraat zou zijn. Door het werk van FRIEDRICH en KÉKULÉ kwam men al in 1859 tot de erkenning, dat men met een eiwitstof te doen had. Tegenwoordig weten wij, dat de stof in groote trekken overeenkomt met globuline. Voor diagnostische doeleinden kan men enkele kleurreactie's toepassen. Als specifiek wordt beschouwd de mahoniebruine kleur, die door Lugol (jodium) te voorschijn treedt. Iets minder exclusief is de metachromatische kleuring met verschillende anilinekleurstoffen. Soms ziet men een stof, die in alle opzichten op amyloid gelijkt, doch niet als zoodanig is te kleuren.

In dit geval spreekt men van achromatisch amyloid. Het schijnt, dat het amyloid bij zijn ontstaan een achromatisch voorstadium kan doorloopen; ook bij het verdwijnen van eenmaal bestaand amyloid worden eerst de kleurreacties minder duidelijk.

Het duurde nog tot onzen tijd, voordat er een verklaring voor het neerslaan van de eiwitstof werd gegeven, die eenigszins op goede gronden berust.

KUCZINSKY, LOESCHKE, LETTERER en anderen hebben de kennis van immuunbiologische processen op de amyloidosis toegepast.

Nadat het reeds in het laatst der vorige eeuw aan sommigen gelukt was, experimenteel bij muizen amyloid te doen vormen door injectie van bacteriën, en later ook door doode bacteriën, cultuurfiltraten, sterielen etter en zoo voort, slaagde KUCZINSKY er in 1922 in, door inspuiting van caseïne-natrium, amyloid te doen ontstaan. Later bleek wel is waar, dat dit niet zoo zeker gelukt als KUSZINSKY meende, maar het schijnt toch wel vast te staan, dat op deze manier amyloid kan worden verwekt.

De verklaring, die hiervoor wordt gegeven, komt hierop neer, dat zich in het lichaam antigeen-antilichaamreacties afspelen, die tot een neerslag leiden: het amyloid. Antigeen is dan de ingespoten eiwitstof, of de eiwitstof, die in het lichaam door de parenterale injectie van daartoe prikkelende stoffen wordt gevormd: „eingeschmolzenes körpereigenes Eiweisz" (volgens LOESCHKE zou dit altijd eiwit van leucocyten moeten zijn; dit wordt echter bestreden). Het neerslag zou zich nu daar vormen, waar een daarvoor gunstige verhouding bestaat in de hoeveelheid antigeen en antilichaam. Dit is, volgens LETTERER, in de weefsels, waar deze antistof gemaakt wordt, en wel dàn, wanneer deze antistofproductie tekort schiet. (Wordt er voldoende gemaakt, dan is er plaatselijk zoo'n overmaat van antilichaam, dat er geen neerslag kan ontstaan).

De antilichamen zouden, volgens vele moderne onderzoekers, vooral gebonden zijn aan de globulinefractie van het bloedserum. Vele ziekten, die tot amyloidose kunnen leiden, gaan inderdaad gepaard met een vermeerdering van de hoeveelheid globuline. Paarden, die voor serumproductie gebruikt worden, hebben soms zelfs 100 pCt. globuline. Het is bekend, dat deze dieren dikwijls aan amyloidose dood gaan."

MANSENS, die bij een aantal gevallen van algemeene amyloidose (met „Grundkrankheit") een onderzoek instelde naar het voorkomen van plasmacellen, zulks in verband met de vermeende, belangrijke functie van deze cellen bij de vorming van het paramyloid (APITZ) viel het op, dat deze cellen in groot aantal aanwezig waren, hetzij in het beenmerg, hetzij in het ontstekingsproces, dat als oorzaak van de amyloidose moet worden beschouwd. Hij laat er echter onmiddellijk op volgen, dat het

voorbarig zou zijn om hieruit op te maken, dat de plasmacellen de vormers van het amyloid zijn.

Uit deze beknopte mededeelingen blijkt reeds voldoende, dat de inzichten omtrent aard en ontstaanswijze van het amyloid nog vrij vaag zijn en een uitgebreid terrein voor onderzoek nog braak ligt.

In de humane geneeskunde heeft men wel getracht invloed uit te oefenen op de eiwitstofwisseling met pulvis glandulae thyroideae, evenwel zonder eenig succes. Een eventueel bij beginnende gevallen ingestelde therapie zal voornl. een symptomatische moeten zijn. In verder voortgeschreden processen o.a. bij het optreden van diarrheeën en subcutane oedemen zal een tijdige afslachting zijn aangewezen.

Samenvatting.

Bij amyloidnephrose zet zich het amyloid af *op* het endotheel van de capillairen der glomeruli, die vrijwel alle gelijktijdig in het ziekteproces worden betrokken, en wel tusschen endotheelcellen en membrana propria. Aanvankelijk bestaat er uitsluitend een ,,*glomerulose*" met zwelling van de endotheelcellen, waardoor een karakteristieke teekening in de glomeruli optreedt (struikvormig). Bij verder voortschrijden wordt de membrana propria in het ziekteproces betrokken en zet amyloid zich eveneens af tusschen de epitheelbuizen, zoowel rondom de kleinere bloedvaatjes als in het oedemateus doordrenkte bindweefsel en wel voornamelijk in het papillaire gedeelte.

De degeneratie van de tubuli is secundair.

De z.g. ,,ontstekingachtige verschijnselen" worden voornamelijk pas waargenomen na de glomerulo-nephrotische veranderingen en dienen meer als vacaatwoekeringen van te gronde gegane nephronen.

Of graviditeit een aetiologische beteekenis heeft dient nader onderzocht te worden.

SUMMARY.

In amyloidnephrosis the amyloid develops *on* the endothelium of the capillery vessels of the glomeruli, pretty well all of which are involved at the same time in the course of the disease, and this between intermediary endothelial cells and membrana propria. At first there is exclusively a *glomerulosis* attended by swelling of the endothelial cells, which causes a characteristic image in the glomeruli (shrub-shaped). When advancing further the membrana propria is involved in the course of the disease, and also develops amyloid between the epithelial tubes, both round about the smaller bloodvessels and in the edematously saturated connective tissue, and especially in the papillary part.

The degeneration of the tubuli is secondary.

The so-called ,,inflammatory symptoms" are especially only observed after the glomerulo-neophritic changes and act more as neoformations of destroyed nephrones. It will have to be further investigated whether gravidity has an etiological significance.

LITERATUUR.

W. BERBLINGER : Amyloidschrumpfnieren, Blutdrucksteigerung und Herzhypertrophie ; Festschrift für M. B. Schmidt Centralblatt f. Allg. Pathol. und Pathol. Anat. Sonderband zu Band 58 p. 22.

BEITZKE: Zur Aetiologie der chronischen Amyloidnephrose. Wien. Klin. Wschr. 1925; 31.

BORST : Acad. proefschrift 1929. Over experimenteele diffuse glomerulonephritis.

DANISCH : Ueber Amyloidschrumpfnieren. Verh. dtsch. pathol. Ges. Würzburg 1925.

DEELMAN : Leerboek der pathol. Anatomie 1943.

FAHR : Zur Frage der Amyloidnephrose und Amyloidschrumpfniere. Klin. Wschr. 1931, 26.

GLANS : Virch. Arch. 223. 1917 H. 3.

BENEKE : Verh. D. pathol. Ges. 7 Tag, 1. Sitz.

HJÄRRE, A. : Ueber das Vorkommen der Amyloiddegeneration bei Tieren. Acta Pathol. et Microbiol. Scandinav. Suppl. XVI. 1933.

LANDAU, M. : Verh. D. path. Ges. 17 Tag. 1914.

LEUPOLD, E. : Ziegl. Beitr. 64. 1918 H. 3.

APITZ, K. : Die paraproteinosen. Virch. Arch. 306, 631, 1940.

R. VAN DAM en W. J. KOLFF : Een geval van primaire amyloidose enz. N. T. v. Geneesk. 30 Nov. 1940.
MANSENS : Amyloid en paramyloid. N.T. v. Geneesk. 27 Maart 1943.
NIEBERLE u. COHRS : Lehrbuch der Spez. Pathol. Anat. d. Haustiere. 1931.
OLIVER, J. and LUND, E. M. : Plastic studies in abnormal renal architecture. Arch. o. Pathol. Vol. 15 pag. 755, 1933.
OLIVER and SEAWARD LUEY, A. : Arch. o. Pathol. Vol. 18 p. 777, 1934.
OLIVER and SEAWARD LUEY, A. : Arch. o. Pathol. Vol. 19 pag. 1. 1935.
PRIMGAARD, TH. : Amyloidniere und Amyloiddegeneration beim Rind. Virch. Arch. Bd. 274 p. 111 ; 1930.
PALTAUF, R. : Verh. D. pathol. Ges. 1912, 15 Tag.
RASCHE, C. W. : Ueber amyloidablagerungen im glomerulus der menschlichen Niere Dissert. Düsseldorf 1938).
VAN VLOTEN, J. M. : Onderzoekingen over de pathogenese van de groote bleeke nieren van het rund. Acad, Proefschrift 1936, Utrecht.
WESTER : Orgaanziekten bij de groote huisdieren.
WILLER, H. : Ueber chronische Glomerulonephritis mit Amyloidnephrose, p. 113. Zentralbl. f. Allg. Pathol. u. Pathol Anatomie Bd. 78 ; 1942.
WALDENSTROEM : On the formation and disappearance of amyloid in man. Acta chir. scand. 63 ; Fasc. 6. 1928.

In het meerendeel der bovenstaande publicaties wordt naar de verdere literatuur aangaande dit onderwerp ruimschoots verwezen.

ERVARINGEN IN EEN KLEINE-HUISDIERENPRACTIJK GEDURENDE DE OORLOGSJAREN

DOOR

Dr. J. WINSSER.

De oorlogsjaren hebben hun stempel ook op de kleine-huisdierpractijken in de groote steden gezet en ieder van de collegae, artsen-voor kleine-huisdieren, heeft wel zoo zijn eigen ervaringen opgedaan, vaak de moeite van vertellen en opschrijven waard en dit artikeltje pretendeert slechts het relaas te zijn van eigen bevindingen, niet meer of minder belangrijk dan die van andere collegae uit de steden.

De economische zijde van de practijk werd gunstig beïnvloed door de groote hoeveelheid circuleerend geld, het min of meer „los zijn" van het geld en het ruimer kunnen beschikken over geldmiddelen door een groote en bepaalde volksklasse en hierdoor werd spoediger en veelvuldiger hulp van den dierenarts ingeroepen, terwijl de kosten van consult en geneesmiddelen niet meer zoo zwaar werden geteld. Een niet onbelangrijk aandeel in de practijkinkomsten leverden de konijnen, die, door hun sterk gestegen geldswaarde, veel meer dan ooit ter onderzoek werden aangeboden.

Merkwaardig was ook, dat het aantal honden een belangrijke stijging vertoonde (officieele gegevens betreffende de hondenbelasting, althans in de gemeente Leiden) zelfs in de benarde winter 1944/'45 kwamen steeds weer nieuwe eigenaars van jonge dieren geneeskundige hulp inroepen. Het aantal katten scheen echter afgenomen (consumptie!).

Het gebruik van geneesmiddelen onderging, door de schaarschte van vele grondstoffen, een beperking en vereenvoudiging. De beperking kon door een meer economisch gebruik en een scherper gestelde indicatie veelal gecompenseerd worden. Poliklinieken, met hun grooter verbruik van geneesmiddelen en verbandstoffen, zullen meer last gehad hebben dan de particuliere practijk. De vereenvoudiging bleek in vele gevallen zelfs een voordeel te zijn, daar er de laatste jaren voor den oorlog een toenemend gebruik — vaak ten onrechte — van specialité's in de kleine-huisdierpractijken viel waar te nemen.

Het Rijksbureau van genees- en verbandmiddelen zorgde voor een juiste en veelal

voldoende verdeeling van schaarsche geneesmiddelen onder de dierenartsen. Alleen het gebrek aan levertraan en wonderolie deed zich soms hinderlijk voelen.

Mag ik mijn bevindingen met enkele veel gebruikte geneesmiddelen bij veel voorkomende ziekten bespreken? Teerolie werd met succes vervangen door teerparaffine. De 5—10% salicylolie kon, vooral door het gebrek aan wonderolie, niet meer bereid worden. In noodzakelijke gevallen werd dan salicylvaseline voorgeschreven, hoewel zalven in het algemeen bij hond en kat, wegens de beharing, een vieze smeerboel geven. In lichte gevallen van crusteus of squameus eczeem werd, vaak met succes, lotio Veiel (lotio salicylata boraxata), waaraan ter conserveering wat citopogeen werd toegevoegd, voorgeschreven. Ook lotio Kummerfeldi in beperkte mate verkrijgbaar of zelf te vervaardigen, werd bij verschillende huidaandoeningen verstrekt. Bij eczema madidans beviel mij het beste 10% tanninezalf, na wegknippen der haren en reiniging der plekken met benzine geappliceerd en, toen dit geneesmiddel niet meer te krijgen was, pasta zincici oleosa. Deze zalf- of pastabehandeling, op enkele kaalgeknipte plekken toegepast (en daardoor niet in strijd met mijn eerder vermelde opmerking omtrent zalven) beviel mij beter dan behandeling met opdrogende poeders. Bij eczemen van de balzak — zoo uiterst pijnlijk vaak — paste ik gaarne toe een mengsel van gelijke deelen boorzalf en pasta zincici oleosa, dat gemakkelijk uitsmeert en opdroogt en verzacht. Als inwendig geneesmiddel bij pruritus en vele huidaandoeningen werd nog steeds vaak succes gezien van de van ouds beproefde liquor arsenicalis Fowleri, echter voorgeschreven „sine spiritu lavendulae", wegens de smaak en reuk. Ook kalk (lactas-calcicus en phosphas-calcicus ā ā) gaf soms goede resultaten, evenals het nicotinezuuramide, dat mogelijk zijn werking ontplooide in verband met de koolhydraatrijke voeding der vleescheters. Merkwaardig was dat, vooral in de laatste jaren van den oorlog, zoovele honden vrijwel uitsluitend moesten leven op aardappelen, ja zelfs op aardappelschillen (gekookt), tulpenbollen en suikerbieten, zonder dat in het algemeen ernstige en duidelijke, met de voeding in verband staande ziekteverschijnselen konden worden waargenomen. Toch moet deze voeding zeer zeker invloed hebben gehad op de algemeene weerstand, vooral van jonge, nog groeiende dieren en moet er verschil gemaakt worden tusschen „leven" en „gedijen".

Voor de bestrijding van ongedierte op de huid ontbrak al spoedig het prachtige middel derris en ook andere antiparasitica waren vrijwel niet aanwezig. „Antisarnico" (Bayer), in ½% oplossing, op zich zelve geen slecht antiparasiticum, had o.a. het bezwaar van wasschen. Droog uitstrooien was niet mogelijk, vooral wegens de giftigheid. Cuprex (Merck) vooral ter bestrijding van luis zeer geschikt, was te schaarsch om algemeene toepassing te vinden. Besprenkelen met kamferspiritus (brandspiritus met kamfer) verjoeg de parasieten wel, doch doodde hen niet.

Bij conjunctividen voldeed zeer goed targesin (een tannine-zilver verbinding) in 5% oplossing.

Bij de inwendige geneesmiddelen wil ik vermelden het uitvallen van tannine, tannalbine en nitras bismuthicus basicus. Als stopmiddel werd, voor zoover nog verkrijgbaar, gegeven acidum gallicum, bolus alba en „Carbopulbit" (Bayer), deze laatste stof, als granula in den handel, fijn gewreven. Bij bloeddiarrhae, naast vasten en dorsten, gelatine en voor zooverre nog voorradig, vitamine K pro injectione. Bij bloedingen in het algemeen, vooral echter na tand- en kiesextracties bij oude dieren, werd een gunstige invloed gezien van het „Haemostypticum Hecht", welke stof in het N. T. v. G. beschreven is, doch nog niet algemeen in den handel verkrijgbaar is. Bij konijnenspirochaetose werd gebruik gemaakt van het „solusalversan", dat geheel gereed is voor de intramusculaire injectie (0,2 cc per kg dier).

Ter bestrijding van spoelwormen werd bij honden gebruik gemaakt van het voortreffelijke hexylresorcine (0,25 g per kg dier in capsules), door Veenendaal en Asman in het T. v. Dierg. beschreven. Nadeelige gevolgen werden nooit gezien. Voorts werd bij hond en kat gebruik gemaakt van santonine. Over het gebruik van oleum chenopodii heb ik niet voldoende ervaring. Ter bestrijding van lintwormen werd, bij gebrek aan HBr.-arecolini, gebruik gemaakt van „Taeniolin" resp. van „Nemural" („voor groote huisdieren" nog lang verkrijgbaar geweest), terwijl in sommige gevallen gebruik

werd gemaakt van het soms zeer goed werkende extr. filicis maris spiss. rec. par. in capsulae operculatae.

Ter bestrijding van pijnen van allerlei aard werd zeer veel succes gezien van „Novalgin", vooral van de tabletten. In 2 gevallen werd, bij honden, na langdurig gebruik, flinke icterus gezien, welke, na staken der toediening van het geneesmiddel, weer verdween. „Dolantin", dat ik een enkele keer bij pijnen beproefde, scheen niet zoo'n groote analgetische werking te bezitten.

Ter bestrijding van hooge koortsen werden goede resultaten verkregen met „Cibazol" (inj.*) en tabl.) en prontabintabletten; ik kreeg zelfs den indruk, dat acute gevallen van ziekte van Carré, in het beginstadium der hooge koorts, hiernaar goed luisterden.

Over de overige „alledag-geneesmiddelen", zooals broomzouten, bicarbonas natricus, julapium, kan ik kort zijn, daar deze nog wel steeds in redelijke hoeveelheden verkrijgbaar waren.

De aard der ziekten, waarvoor hulp werd ingeroepen, betrof vooral een toename van op zichzelve al niet zeldzame ziekten. Opvallend was in mijn practijk de toename der tuberculose der vleeschcters, vooral katten (waaronder aan open tuberculose lijdende dieren in gezinnen met kleine kinderen). Veel onschuldiger was de verhoogde frequentie der taeniasis, waaraan de onvoldoende hygiëne (vlooien en luizen) niet vreemd was. Pseudo-rachitis kwam ook zeer veel voor. Diarrhae was ook zeer veelvuldig, dank zij de slechte voeding. Huid- en ooraandoeningen namen toe, doch niet zoo veel als men, in verband met de voeding, zou verwachten. Luizen kwamen enorm veel voor. Een droeve noot vormde de frequentietoename der ziekte van Carré, eensdeels veroorzaakt door het ontbreken van praeventieve entstoffen, anderdeels door het optreden van een tweede vorm, veroorzaakt door een andere virusstam, met ander klinisch beeld (slepender verloop) met veelvuldiger optreden van cerebrale verwikkelingen en waartegen elke therapie — behoudens serum — machteloos is. Een Carré-achtig ziektebeeld werd door Verlinde en mij ook waargenomen bij een nestje van vier, drie weken oude, moederlooze pups, waarvan er drie onder hersenverschijnselen bezweken, terwijl een vierde genas.

Baarmoederontstekingen werden, vooral de laatste jaren, veelal conservatief behandeld, daar om vele redenen (voedingstoestand der dieren, ontbreken der operatiebenoodigdheden) operatief niet kon worden ingegrepen. Goede resultaten werden gezien van een eenmalige, ev. herhaalde injectie met dimenformon, gevolgd door meerdere injecties extr. secalis cornuti en ondersteund met secaledruppels per os. In een belangrijk deel der gevallen werd verbetering of genezing van de aandoening gezien.

Een merkwaardig neurologisch ziektebeeld, aetiologisch nog duister, werd, vooral in het laatste oorlogsjaar, veelvuldig bij katten van elke leeftijd gezien. De dieren beginnen slap te loopen, vooral van achteren, alsof ze dronken zijn. Ze durven en kunnen niet meer springen. Vaak vallen ze bij het loopen om. Deze evenwichtsstoornissen, in verschillende graden waargenomen, verdwijnen soms weer spontaan en soms treden ricidieven op. Soms vermageren de katten wat, doch meestal is de eetlust goed. Er is geen koorts. Niet zelden gaat de aandoening gepaard met een blindheid, welke eveneens tijdelijk kan zijn. Bij fundusonderzoek vindt men een wat bleeke papil en geene, of zeer dunne netvliesvaten. Het sterftecijfer is niet groot. In enkele gevallen, die ter sectie kwamen (coll. Verlinde), werd niets gevonden, dat de aetiologie zou kunnen verklaren (met name geen encephalitis); coll. Verlinde dacht aan een intoxicatie, mogelijk door het voedsel, doch bij navrage, wat voor voedsel aan de dieren verstrekt was, werd voor deze theorie geen steun gevonden.

Bij konijnen zag ik een toename van het aantal gevallen van spirochaetosis, voortreffelijk te bestrijden met solusalvarsan. Daarentegen is de therapie nog vrijwel machteloos tegen de zg. trommelzucht en de pseudotuberculose. Beide ziekten kwamen veel voor, de laatste uit zich of in een acute, met flinke koorts verloopende ziekte, of in een langzame vermagering met anorexie en vaak diarrhae. Bij sectie vindt men vooral de (vergroote) milt doorzaaid met pseudotuberculose haardjes, die men ook in de lever en darmen kan aantreffen.

*) Niet subcutaan!

(Uit het Instituut voor Moderne Veevoeding ,,de Schothorst'' te Hoogland
Directeur Dr. J. GRASHUIS).

OVER DE BEÏNVLOEDING VAN DEN LEG BIJ KIPPEN DOOR GEJODEERD CASEÏNE.

DOOR

Th. J. DE MAN en K. BOS.

The influence of iodinated casein on the production of layinghens. (Summary p. 764).

Inleiding.

Nadat GRAHAM het stimuleerend effect van schildklierhormoon, zoowel door voederen van gedroogde schildklier [1]), als door injectie van zuiver thyroxine [2]), op de melkproductie van koeien had bewezen, is het vanzelfsprekend, dat in de jaren hierna een groot aantal proeven van dezelfde strekking zijn uitgevoerd. De kostbaarheid van gedroogde schildklierpreparaten en van thyroxine waren echter oorzaak, dat uitgebreide practijkproeven achterwege bleven.

Reeds veel eerder had men ontdekt, dat door jodeeren van verschillende eiwitten in vitro kunstmatige ,,joodproteïnen'' konden ontstaan, welke in staat waren een soortgelijke biologische werking uit te oefenen als het schildklierhormoon zelf. Het vermoeden lag voor de hand, dat door de jodeering thyroxine was ontstaan. Bij een dergelijke jodeering van eiwitten was echter steeds een bezwaar, dat de activiteit van de verkregen producten over het algemeen slechts zeer gering was en soms in het geheel niet optrad, zonder dat men precies wist waar dit aan lag.

Het is de verdienste van LUDWIG en VON MUTZENBECHER [3]) geweest, in het jaar 1939 de jodeering van caseïne nader te hebben onderzocht en nagegaan te hebben onder welke omstandigheden producten ontstaan, die in een biologische test de hoogste schildklieractiviteit vertoonen. Het bleek, dat dit het geval was, wanneer de reactie werd uitgevoerd onder tamelijk physiologische omstandigheden: de actiefste producten werden verkregen bij een jodeering in bicarbonaatmilieu (pH 7—9) en bij een temperatuur van ongeveer 37°. De gunstigste hoeveelheid jodium, welke voor de jodeering werd gebruikt, bleek 20 g per 100 g caseïne te zijn; na toediening van deze hoeveelheid kon de activiteit nog verhoogd worden door het reactiemengsel gedurende eenigen tijd in bicarbonaatmilieu op 37° te houden. Dezelfde auteurs wisten het reactieschema in vitro: van tyrosine, over joodtyrosine en dijoodtyrosine, naar thyroxine, wel zeer aannemelijk te maken door de drie laatste verbindingen uit hun actieve gejodeerde caseïnepreparaten na hydrolyse te isoleeren.

Gedurende de oorlogsjaren heeft men in Amerika en in Engeland pogingen gedaan de bereidingswijze van actieve producten van gejodeerd caseïne te vereenvoudigen en voor de bereiding in het groot geschikt te maken. Hierin is men wel geslaagd; in principe werd echter nauwelijks van de methode van LUDWIG en VON MUTZENBECHER afgeweken, welke laatste methode wij in hoofdzaak ook hebben gevolgd bij de bereiding van het preparaat, dat wij bij de hieronder beschreven proef hebben gebruikt. Wij meenen echter in dit tijdschrift niet nader op de chemische bijzonderheden van deze bereidingswijzen in te moeten gaan. Een zeer grondig overzicht over de bereidingswijze van actief gejodeerd caseïne gaven PITT RIVERS en RANDALL [4]), die ook hun eigen onderzoekingen op dit gebied beschreven.

---

[1]) W. R. GRAHAM Jr. J. Nutrit. **7**, 407 (1934).

[2]) W. R. GRAHAM Jr. Biochem. J. **28**, 1368 (1934).

[3]) W. LUDWIG en P. VON MUTZENBECHER. Z. Physiol. Chemie **258**, 195 (1939); P. VON MUTZENBECHER, id. **261**, 253 (1939).

[4]) R. PITT RIVERS en S. S. RANDALL. J. of Endocrin. **4**, 221 (1945).

Ook meenen wij hier niet te moeten ingaan op de vele proeven, welke met gejodeerd caseïne genomen zijn, teneinde den stimuleerenden invloed op de melk- en vooral op de melkvetproductie na te gaan; wij wilden volstaan met het aanhalen van eenige onderzoekingen, waarin men zich met den directen invloed van dit preparaat op de eierproductie bij legkippen bezig hield.

In 1945 gaven TURNER, IRWIN en REINEKE [1]) bij 4 gelijkwaardige groepen van 12 tweejarige Witte Leghorns, aan de dieren van groep I een standaardrantsoen, terwijl de dieren van de groepen II, III en IV resp. 5, 10 en 20 g gejodeerd caseïne per 100 lbs van het voer kregen toegediend. Het gemiddelde legpercentage over het geheele jaar bedroeg voor de 4 groepen resp. 22,6; 38,1; 40,6 en 30,7%. Hieruit werd de conclusie getrokken, dat de optimale hoeveelheid in de buurt van 10 g gejodeerd caseïne per 100 lbs voer moest liggen.

Bovendien werd aan een groep van 24 tweejarige Witte Leghorns gedurende een geheel jaar gejodeerd caseïne verstrekt in een hoeveelheid van 10 g per 100 lbs voer [2]). Gedurende den herfst en den winter was de eierproductie van de dieren van deze proefgroep te vergelijken met die van een gelijkwaardige contrôlegroep. Na Mei bleef de productie van de dieren van de proefgroep evenwel veel langer op het hooge peil gehandhaafd dan bij de contrôlegroep.

Overigens schijnt toediening van het gejodeerde caseïne ook een gunstigen invloed op de kwaliteit van de eierschaal te hebben, zooals GUTTERIDGE en PRATT bewezen [3]). Opgemerkt kan nog worden, dat bij de experimenten van TURNER cs. nooit een enkele aanwijzing kon worden verkregen, dat bij toediening van het preparaat het schildklierhormoon in de geproduceerde eieren zou overgaan.

Eigen onderzoek *).

Doel van de proef.

Het doel van deze proef was om na te gaan, of gejodeerd caseïne ook een stimuleerenden invloed zou hebben op den leg van kippen, waarvan de productie, door de dieren 's avonds te verlichten, reeds kunstmatig tot een hooger niveau dan normaal was opgevoerd.

Opzet van de proef.

a) Het diermateriaal. De proef is uitgevoerd met 2 groepen R.I.R. hennen. In iedere groep bevonden zich 13 hennen broed 1944 en 6 hennen broed 1942. Voor zoover de hennen broed 1944 betreft, is bij het samenstellen der groepen rekening gehouden met het aantal geproduceerde eieren in de maanden Augustus tot en met November 1945. De hennen broed 1942 zijn het laatste jaar niet door middel van valnesten op den leg gecontroleerd, zoodat van deze dieren de individueele productie over genoemde maanden niet bekend is.

Alle dieren waren in goede conditie en vertoonden geen afwijkingen van beteekenis. Het levend gewicht van de individueele dieren in de eene groep was practisch gelijk aan dat van de dieren in de andere groep. Bij beide groepen zijn op 16 Februari 1946 twee R.I.R. fokhanen geplaatst.

---

[1]) C. W. TURNER, M. R. IRWIN en E. P. REINEKE, Poultry Sci. **24**, 171 (1945).

[2]) C. W. TURNER, H. L. KEMPSTER, H. L. HALL en E. P. REINEKE. Poultry Sci. (1945). Dit artikel hebben wij in oorspronkelijken vorm nog niet in handen gehad. Prof TURNER had echter de vriendelijkheid ons een uitgebereid autoreferaat toe te zenden .De blz. was hier echter niet op vermeld.

[3]) H. S. GUTTERIDGE en J. M. PRATT, Poultry Sci. **25**, 89 (1946).

*) Wij betuigen gaarne den Heer E. J. VERBEEK, bedrijfsleider van het pluimveepark op „de Schothorst", onzen dank voor de wijze, waarop hij ons bij de uitvoering van dit onderzoek terzijde heeft gestaan.

b) De huisvesting. De groepen waren ondergebracht in hokken van hetzelfde model en van gelijke afmetingen. De hokken zijn genummerd met resp. 4 en 13. Gemakshalve worden in verband hiermede de beide groepen aangeduid als groep 4 en groep 13. Bij beide hokken is een goede grasren van gelijken vorm en grootte. De dieren hadden hierop dagelijks toegang, uitgezonderd enkele dagen aan het einde van Februari en in het begin van Maart 1946, toen de rennen met sneeuw waren bedekt.

De hokken werden sinds 1 December 1945 kunstmatig verlicht met één electrische gloeilamp van 60 Watt. De duur der verlichting is geleidelijk aan langer genomen; elke volgende avond werd het licht iets later uitgedraaid. Op 18 December 1945 brandde het licht van schemering af tot 's avonds half tien. Gedurende de geheele verdere proefperiode is dit zoo gebleven.

Algemeen is bekend, dat het verlichten van pluimveestallen gedurende de wintermaanden de eierproductie in die maanden aanmerkelijk stimuleert. Ten eerste benieuwd waren wij dan ook, of een eventueel effect van het joodcaseïne op den leg ook merkbaar zou zijn bij hennen, waarvan de productie door langdurige avondverlichting reeds vrij aanzienlijk was opgevoerd.

Volledigheidshalve zij er nog op gewezen, dat de hokken, waarin de dieren waren ondergebracht, geen ramen hadden, zoodat de hennen gedurende de heele proefperiode in hokken met zg. open front zijn gehuisvest. Van en nadeeligen invloed op de conditie der dieren is niets gebleken.

c) Voedermethode. Meelvoeder, goed drinkwater en grint stonden in metalen bakken voortdurend ter beschikking van de dieren. Hardvoeder werd iederen namiddag in beperkte hoeveelheid gegeven, aanvankelijk gemiddeld 55 g, doch sinds 12 Januari 1946 gemiddeld 60 g per dier per dag.

De samenstelling van het meelvoeder was voor beide groepen gelijk. Het eenige verschil tusschen beide groepen bestond hierin, dat gedurende de 5e t/m 9e proefweek aan het meelvoeder van groep 4 per 100 kg meelvoeder 20 g van het door ons bereidde joodcaseïnepreparaat werd toegevoegd en groep 13 dit preparaat in eenzelfde dosis kreeg toegediend gedurende de 10e t/m 14e proefweek. Kortheidshalve zullen wij hierna het meelvoeder zonder joodcaseïne aanduiden als grondrantsoen, het meelvoeder met joodcaseïne als proefrantsoen.

Het voederschema, voor zoover het meelvoeder betreft, ziet er als volgt uit:

Gedurende:	groep 4	groep 13
Vóórperiode (1e t/m 4e week)	grondrantsoen	grondrantsoen
1e proefperiode (5e t/m 9e week) ...	*proefrantsoen*	grondrantsoen
2e proefperiode (10e t/m 14e week) ...	grondrantsoen	*proefrantsoen*
naperiode (15e t/m 16e week)	grondrantsoen	grondrantsoen

Het meelvoeder (grondrantsoen) bevatte per 100 gewichtsdeelen de volgende grondstoffen: 30 maismeel, 25 grint/zemelen, 24,45 gerst, 18 diermeel, 2,5 mineralenmengsel voor pluimvee, 0,05 dohyfralolie. Na 15 Maart 1946 is er in de samenstelling van het meelvoeder een geringe wijziging gebracht. Teneinde het carotinegehalte van het voeder, dat de dieren opnamen, op te voeren, werd toen 2% wortelmeel — gedroogde en daarna gemalen roode winterwortelen — aan het grondrantsoen toegevoegd. Dit gewijzigde meelvoeder werd dus slechts gedurende de naperiode verstrekt.

Het hardvoeder was als volgt samengesteld: 30 gerst, 30 sorgho en 40 tarwe.

d) Aanvang en einde der proef. De proef is begonnen op 8 December 1945 en is 29 Maart 1946 beëindigd; de totale duur van de proef was dus 16 weken.

Het verloop van de proef.

a) De eierproductie:

Tabel IA. Wekelijksche eierproductie van groep 4.

No. hen	voorperiode				1e proefperiode					2e proefperiode					naperiode	
	proefweek				proefweek					proefweek					proefweek	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
3682	5	5	5	4	5	5	5	6	4	5	6	6	5	6	5	5
95	—	—	—	4	2	5	5	5	5	4	4	4	6	6	5	4
3729	5	5	3	5	5	6	5	4	6	5	5	4	5	5	5	6
34	3	5	6	5	6	5	4	5	6	6	5	5	5	—	1	6
53	—	—	1	5	5	5	5	6	5	2	4	5	1	—	1	4
60	—	—	—	—	—	1	5	3	4	2	5	2	4	4	—	3
77	—	—	—	2	7	—	—	—	6	6	5	5	1	—	—	—
83	1	2	3	5	2	4	3	4	3	2	1	—	—	—	—	—
3825	5	5	6	5	5	5	5	5	6	5	5	4	3	4	4	3
50	4	5	4	3	4	4	3	2	5	5	4	3	3	4	2	4
58	3	1	3	5	6	5	5	5	6	4	6	6	4	4	5	3
64	4	4	4	3	6	4	5	1	6	6	3	5	4	2	—	4
72	4	5	6	5	5	5	5	6	5	5	5	6	3	1	—	—
574560	—	2	4	4	4	5	3	1	1	2	2	4	4	3	4	3
613	4	5	5	4	5	5	6	3	6	5	5	3	3	4	5	5
815	2	5	3	4	3	3	3	3	2	3	4	4	2	3	3	2
821	—	—	—	3	4	4	3	3	5	3	4	2	—	4	3	4
836	2	5	4	4	5	4	4	4	4	3	3	4	1	3	3	4
2261	—	—	3	5	5	4	3	4	4	3	5	3	2	3	4	4
Totaal:	42	54	60	75	84	79	77	70	89	76	81	75	56	56	50	64
Legpercentage:	31,6	40,6	45,1	56,4	63,2	59,4	57,9	52,6	66,9	57,1	60,9	56,4	42,1	42,1	37,6	48,1

Tabel IB. Wekelijksche eierproductie van groep 13.

No. hen	voorperiode				1e proefperiode					2e proefperiode					naperiode	
	proefweek				proefweek					proefweek					proefweek	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
3698	1	3	2	3	4	2	3	—	—	—	—	—	1	1	—	—
99	4	5	4	4	5	5	4	3	4	3	5	5	3	3	5	4
3706	2	—	—	1	—	—	—	—	—	1	5	4	5	4	3	5
25	4	4	4	5	4	6	5	5	6	5	5	4	4	5	3	3
44	—	—	—	5	5	5	5	4	6	6	4	4	5	1	—	6
68	1	4	3	4	5	4	4	4	6	5	5	4	6	5	3	4
76	5	4	5	5	5	4	3	5	5	4	5	5	4	5	4	4
93	—	—	—	4	3	5	5	2	3	4	5	5	1	—	1	5
3807	6	4	5	5	5	4	5	5	5	6	6	5	5	6	5	5
21	—	—	1	5	6	6	6	6	7	6	4	7	4	6	5	6
32	5	4	3	5	5	5	2	3	5	5	4	5	4	4	—	—
60	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	3	3	3	4
70	5	5	4	6	5	4	5	5	6	6	4	6	6	5	4	5
574572	—	—	3	3	4	2	3	2	—	—	—	3	4	4	4	5
810	—	3	4	5	5	4	5	6	3	4	5	4	—	—	—	—
842	—	3	3	3	2	1	—	—	—	—	—	2	3	1	—	2
850	3	3	4	4	4	1	4	4	3	5	6	4	4	4	3	4
855	4	6	3	5	4	4	4	4	4	4	1	2	2	5	3	—
871	—	—	2	3	4	1	—	—	—	2	4	3	4	3	4	3
Totaal:	44	52	54	79	79	67	67	61	67	70	72	76	68	65	50	65
Legpercentage:	33,1	39,1	40,6	59,4	59,4	50,4	50,4	45,9	50,4	52,6	54,1	57,1	51,1	48,9	37,6	48,9

De tabellen IA en IB geven de eierproductie voor de verschillende proefweken weer, zoowel in totaal als voor de dieren afzonderlijk. De onderste zes nummers hebben bij beide groepen betrekking op de hennen broed 1942.

Tevens is in deze tabellen het berekende gemiddelde legpercentage voor de achtereenvolgende weken opgenomen. Met behulp van deze laatste cijfers is de grafiek samengesteld, welke het verloop van het legpercentage voor beide groepen weergeeft. Uit deze grafiek komt het stimuleerend effect van het gejodeerde caseïnepreparaat reeds zonder meer duidelijk naar voren. Vooral geldt dit voor de eerste proefperiode, waar reeds na 1 week een gering verschil in productie ten gunste van de proefgroep (groep 4) optrad, een verschil, dat hierna grooter werd en zich gedurende de geheele verdere 1e proefperiode wist te handhaven.

In de 2e proefperiode is de proefgroep (de oorspronkelijke contrôlegroep 13) niet zoo snel boven de contrôlegroep uit gekomen. Hier moet natuurlijk in de eerste plaats aan een zekere nawerking worden gedacht van het preparaat, dat de dieren van deze contrôlegroep 4 gedurende de 1e proefperiode ontvangen hadden, waardoor pas in de derde week van de 2e proefperiode de productie van de proefgroep iets hooger kwam dan die van de contrôlegroep. Toch is ook in de eerste weken van de 2e proefperiode gemiddeld een productiedaling voor groep 4 en een stijging voor groep 13 waar te nemen.

Gedurende de naperiode, waarin alle dieren het grondrantsoen kregen toegediend, werd de eierproductie van beide groepen weer gelijk. Bij den overgang van de 2e proefperiode naar de naperiode is van een zoo langdurige nawerking van het preparaat, als bij den overgang van de 1e naar de 2e proefperiode, niets gebleken. Toevallige omstandigheden zullen dus ook wel eenige rol hebben gespeeld.

Beschouwen wij de productiecijfers voor de verschillende perioden nog wat nader. Tijdens de 4 weken durende voorperiode legden de dieren van groep 4 in totaal 231, die van groep 13 in totaal 229 eieren; ook gedurende de voorperiode bleek dus de gelijkwaardigheid van de beide groepen wel zeer duidelijk. Ook het feit, dat de productie gedurende de naperiode voor beide groepen weer op hetzelfde niveau kwam, is voor deze gelijkheid een steun.

Men kan aannemen, dat het stimuleerend effect van joodcaseïne op de productie zeker niet binnen een week na de eerste toediening in vollen omvang in de productiecijfers tot uitdrukking zal komen. Het heeft dus slechts zin de cijfers van de laatste 4 weken van de 1e proefperiode wat nader met elkaar te vergelijken. Gedurende deze 4 weken legden de hennen van groep 4 achtereenvolgens 79, 77, 70 en 89 eieren; die van groep 13 resp. 67, 67, 61 en 67 stuks. De vier waarden voor groep 4 zijn resp. 118, 115, 115 en 133% van de overeenkomstige waarden voor groep 13. In totaal hebben de dieren van groep 4 gedurende deze 4 weken 315, die van groep 13 slechts 262 eieren gelegd; dit beteekent een gemiddelde productieverhooging van 20% ten gunste van de groep, welke het preparaat ontving.

Tengevolge van de hierboven besproken vermoedelijke nawerking van het joodcaseïne na de „omkeering" der groepen, is de productie van de proefgroep in de 2e proefperiode slechts gedurende de laatste twee weken van deze periode aanmerkelijk hooger dan die van de contrôlegroep. In deze twee weken produceerden de dieren van groep 13 in totaal 133, die van groep 4 slechts 112 stuks; dit komt neer op een gemiddelde productieverhooging van 19% ten gunste van de proefgroep, een resultaat, dat geheel te vergelijken is met de uitkomst uit de 1e proefperiode.

b) Voederverbruik. Eens per week werden de meelvoederbakken gevuld met eenzelfde gewichtshoeveelheid meel. Door telkens na een week de in de bakken achtergebleven hoeveelheid terug te wegen, is het meelvoederverbruik per groep per week bepaald. Uit de aldus gevonden waarde is door deeling door het aantal kipdagen per groep per week, het gemiddeld meelvoederverbruik per dier per dag berekend. Hierbij hebben wij aangenomen, dat de fokhanen bij beide groepen gemiddeld per dag evenveel meelvoeder hebben gebruikt als de hennen.

Tabel II. Gemiddeld veoderverbruik in g per dier per dag.

Week	groep 4		groep 13	
	meel-voeder	hard-voeder	meel-voeder	hard-voeder
voorperiode:				
week 1	61,9	50,0	70,3	50,0
,, 2	58,9	55,0	64,7	55,0
,, 3	49,7	55,0	59,4	55,0
,, 4	51,6	55,0	65,7	55,0
gem.	55,5		65,0	
1e proefperiode:				
week 5	59,3	55,0	45,0	55,0
,, 6	55,2	60,0	47,1	60,0
,, 7	54,9	60,0	45,0	60,0
,, 8	55,6	60,6	45,0	60,0
,, 9	53,4	60,0	53,4	60,0
gem.	55,7		47,1	
2e proefperiode:				
week 10	51,6	60,0	54,7	60,0
,, 11	53,7	60,0	47,4	60,0
,, 12	64,6	60,0	58,9	60,0
,, 13	57,2	60,0	57,2	60,0
,, 14	41,7	60,0	47,4	60,0
gem.	53,8		53,1	
naperiode:				
week 15	54,3	60,0	63,0	60,0
,, 16	64,6	60,0	73,2	60,0
gem.	59,4		68,1	

Tabel II geeft een overzicht van het gemiddelde voederverbruik per dier per dag aan meelvoeder en hardvoeder, van week tot week. Aangezien de hoeveelheid hardvoeder, welke de dieren hebben opgenomen voor beide groepen gelijk is (portievoedering), zullen wij het hardvoederverbruik verder buiten beschouwing laten.

Het dagelijksch meelvoederverbruik vertoont tijdens de voorperiode bij beide groepen vrij sterke schommelingen. Daar beide groepen gedurende de eerste vier weken het grondrantsoen kregen, kunnen deze schommelingen niet in verband staan met het doel dezer proef. Opvallend is voorts het groote verschil in meelvoederverbruik tusschen beide groepen. Berekend over de geheele voorperiode bedraagt het gemiddeld meelvoederverbruik per dier per dag voor groep 4 en groep 13 resp. 55,5 en 65,0 g.

Gedurende de eerste proefperiode is het meelvoederverbruik regelmatiger. Terwijl echter van groep 4, welke in deze periode het proefrantsoen ontving, het gemiddeld meelvoederverbruik per dier per dag practisch gelijk is aan dat in de voorperiode,

vertoont groep 13 in de eerste proefperiode een sterke teruggang van het meelvoeder verbruik. In verband hiermee kan de vraag worden gesteld of groep 4, indien zij in de 1e proefperiode eveneens het grondrantsoen zou hebben ontvangen, een soortgelijke teruggang in het meelvoederverbruik zou hebben vertoond als groep 13. Zou dit het geval zijn geweest, dan zou dit beteekenen, dat de opname van meelvoeder door toevoeging van het gejodeerde caseïne in sterke mate is gestimuleerd.

Voorloopig meenen wij evenwel een dergelijke conclusie niet te kunnen trekken. In de eerste plaats is het niet onwaarschijnlijk, dat de groote teruggang bij groep 13 in de 1e proefperiode een normale reactie is na het vrij groote verbruik van deze groep in de voorperiode. Nemen wij de voorperiode en de 1e proefperiode samen, dan liggen de gemiddelde waarden voor beide groepen dicht bij elkaar (55,6 en 55,1 g).

In de tweede plaats geven de cijfers van de 2e proefperiode geen aanwijzing voor een sterk verhoogde voederopname door het toedienen van het preparaat. Het gemiddelde meelvoederverbruik per dier per dag bedraagt hier voor groep 4 : 53,8 g; dit is slechts 1,9 g lager dan het gemiddelde voor de 1e proefperiode. Voor groep 13 is het 53,1 g. Dit is wel is waar 6,0 g meer dan het gemiddelde van de 1e proefperiode, doch het cijfer is niet hooger dan het gemiddelde van de laatste week van de 1e proefperiode (53,4). Dit laatste wettigt het vermoeden, dat de grootere voederopname, welke bij groep 13 in de 2e proefperiode valt waar te nemen, ten opzichte van de 1e proefperiode, reeds aan het einde van laatstgenoemde periode is ingezet.

In de tweede proefperiode vertoont het gemiddeld voederverbruik van week tot week weer vrij groote schommelingen. Deze zijn het grootst bij groep 4, doch ook bij groep 13 komen zij voor. Als een mogelijke verklaring van dit onregelmatig verloop, zij eraan herinnerd, dat op 16 Februari bij beide toomen fokhanen zijn geplaatst en de weersomstandigheden eind Februari en begin Maart niet gunstig waren.

Tabel III. Gemiddeld eigewicht in g.

Week	groep 4	groep 13
1e proefperiode:		
week 5	64,74	65,46
,, 6	63,63	65,84
,, 7	66,97	66,60
,, 8	67,25	66,13
,, 9	65,34	64,49
gem.	65,51	65,69
2e proefperiode:		
week 10	65,98	65,88
,, 11	65,39	64,55
,, 12	65,42	63,91
,, 13	67,11	63,88
,, 14	66,55	64,47
gem.	66,04	64,50
naperiode:		
week 15	66,10	63,63
,, 16	65,19	62,06
gem.	65,59	62,71

In de naperiode vertoonen beide groepen, doch vooral groep 13, een aanmerkelijke stijging van het meelvoederverbruik; ook dit feit duidt er niet direct op, dat het toedienen van gejodeerd caseïne een verhoogde voederopname tot gevolg heeft.

Het zal echter duidelijk zijn, dat, mede in verband met een mogelijke nawerking, de periodes, gedurende welke de groepen het preparaat kregen toegediend, veel te kort waren om met zekerheid den invloed op het voederverbruik na te gaan.

c) *Het eigewicht.* Zoowel van hok 4 als van hok 13 zijn gedurende de 1e en 2e proefperiode en de naperiode alle eieren, uitgezonderd de windeieren en eieren met kapotte schaal dagelijks gewogen. Tabel III geeft een overzicht van het gemiddelde eigewicht per groep van week tot week, alsmede van het gemiddelde eigewicht, berekend voor elk der perioden afzonderlijk.

Bij vergelijking van de 1e met de 2e proefperiode valt op te merken, dat het gemiddelde eigewicht bij groep 4 het laagst is tijdens de periode, dat deze groep het proefrantsoen kreeg toegediend (1e proefperiode) en dat dit ook het geval is met groep 13 (2e proefperiode). Toch meenen wij hieruit nog niet te mogen afleiden, dat het gejodeerde caseïnepreparaat de neiging heeft het eigewicht te verlagen. Wel is waar bedraagt het verschil bij groep 13 ruim 1 g, doch in de naperiode vertoont het gemiddelde eigewicht een nog sterkeren teruggang, welke, gezien het verloop bij groep 4, bezwaarlijk als een nawerking van het joodcaseïne kan worden aangemerkt.

SLOTBESCHOUWINGEN.

Reeds bij den aanvang van de hierboven beschreven proef, waarbij wij door een „omkeering" der groepen een invloed door eventueele ongelijkheid in de indeeling trachtten uit te schakelen, waren wij ons ervan bewust, dat een dergelijke opzet, mede in verband met den betrekkelijk korten duur der perioden en den invloed van een eventueele nawerking van het preparaat niet geschikt zou zijn om het resultaat van gejodeerd caseïne op het voedergebruik te onderkennen. Ondanks het feit, dat wij gedurende deze proef geen invloed op het voedergebruik konden waarnemen, achten wij het niet onwaarschijnlijk, dat bij verlenging van den duur der toevoeging van het preparaat een reactie op het voederverbruik niet zal uitblijven.

In het hoofddoel, dat wij ons met het verrichten van deze proef gesteld hadden, n.l. om na te gaan of joodcaseïne ook bij „verlichte" kippen een stimuleerend effect op de eierproductie zou hebben, meenen wij met behulp van dezen opzet ten volle geslaagd te zijn.

In verband met de uitkomsten van TURNER blijkt, dat de door ons genomen hoeveelheid van 20 g joodcaseïne per 100 kg meelvoeder, hetgeen neerkomt op iets minder dan 10 g per 100 kg van het totaal toegediende voeder, niet de optimale hoeveelheid moet zijn geweest. Opgemerkt moet echter worden dat de uitkomsten, die TURNER vermeldt, verkregen zijn bij kippen met zeer lage productie en het is zeer de vraag, of dergelijke hooge effecten ook mogelijk zijn bij kippen, welke reeds onder normale omstandigheden hoog-productief zijn.

Tenslotte zou men zich nog de vraag kunnen stellen of men het effect van joodcaseïne noodzakelijk op rekening van de hormoonwerking moet stellen en niet b.v. slechts van het jodium als zoodanig. Inderdaad zijn uit de literatuur eenige aanwijzingen te halen, welke op een dergelijke werking van jodium duiden; het effect is echter meestal zeer onzeker en steeds in ieder geval veel geringer dan het effect, dat met toediening van joodcaseïne bereikt kan worden. Wij geloven in deze proef dan ook wel degelijk met een hormoonwerking te doen gehad te hebben, hoewel ook deze kwestie nog nader onderzocht zal moeten worden.

Teneinde de verschillende vragen, welke naar aanleiding van de hier beschreven proef gerezen zijn, op te kunnen lossen, stellen wij ons voor een nieuwe proef met gejodeerd caseïne uit te voeren, met een grooter aantal kippen, waarbij dan gedurende veel langeren, ononderbroken tijdsduur het preparaat aan de dieren van bepaalde groepen zal worden verstrekt.

Een op een dergelijke manier opgezette proef zal ons ook aanwijzingen kunnen geven over de mogelijkheden voor de practijk.

SAMENVATTING.

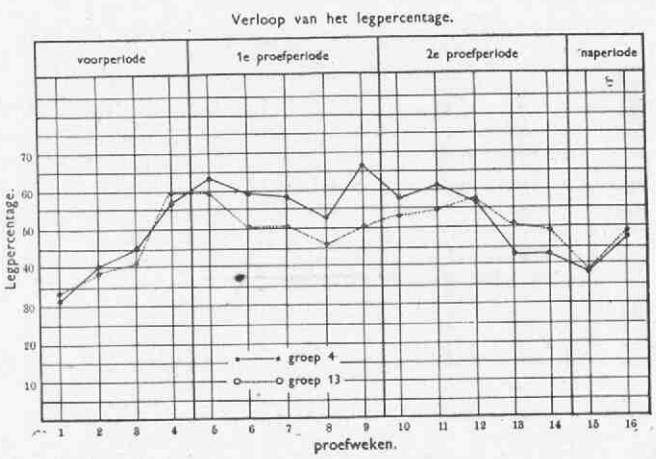
In deze proef werd de invloed van een toediening van gejodeerd caseïne nagegaan op den leg van kippen, waarvan de productie door middel van kunstverlichting reeds op een hooger niveau dan normaal was gebracht.

Tijdens de perioden van 5 weken, waarin aan de proefgroepen het preparaat werd toegediend in een hoeveelheid van 20 g per 100 kg meelvoeder werd een productieverhooging van ca 20% in vergelijking met de contrôlegroepen vastgesteld.

SUMMARY.

In this experiment the influence of iodinated casein on the egg production of laying-hens, which was brought already on a higher level than normal by means of artificial lightning, was examined.

During the periods of 5 weeks, in which the animals of the test-groups got the preparation in an amount of 20 g pro 100 kg in the mash, a stimulation in the production of about 20 %, in comparation of the controls, was found.



BRONCHOSCOPIE BIJ KLEINE HUISDIEREN

DOOR

Dr. J. WINSSER.

Op mijn avondspreekuur werd een 3 mnd. oud wit keeshondje, reu, aangeboden met de mededeeling, dat het diertje 2 dagen geleden bij het spelen plotseling was gaan hoesten en sindsdien onafgebroken door bleef hoesten. Een vreemd voorwerp in de bronchiën werd vermoed.

Het hondje vertoonde onafgebroken een korte, stootende prikkelhoest. Bij inspectie van de keelholte, waarbij ik, na neerdrukken van de tongbasis met een lepelsteel, tot voorbij de glottis kon zien, werd niets bijzonders waargenomen; doch de afwezigheid van alle symptomen, die op eenige ziekte der luchtwegen konden wijzen, deed mij inderdaad de klinische diagnose „corpus alienum in de bronchiën" stellen. Ik druppelde wat cocaïne in de glottis en gaf het dierje een injectie van „novolaudon" (2 mgr dihydromorphinon mur).

Den volgenden dag werd het diertje weer bij mij gebracht. Het was tot half twee 's nachts rustig en slaperig geweest en was daarna weer onafgebroken gaan hoesten.

De oor-neus-keelarts P. J. KOSTELIJK te Leiden was zoo vriendelijk, voor mij bronchoscopie te doen. Het diertje werd in narcose gebracht (morphine-penthotal) waarna de bronchoscoop werd ingebracht (23 cm vanaf P_2).

Uit ervaring wist ik reeds, dat het inbrengen van een bronchoscoop (kleine tube) bij hond en kat zeer gemakkelijk gaat. Men brengt het genarcotiseerde dier in rugligging en brengt de kop in het verlengde van het lichaam, over de rand van een tafel. De tong wordt naar voren getrokken en nu kan men de buis zeer gemakkelijk over de epiglottis, via de stemspleet, in de trachea en de beide hoofdbronchiën brengen (bij groote honden zelfs nog in groote zij-bronchiën).

Natuurlijk kan de tube even gemakkelijk in de oesophagus gebracht worden, ja zelfs tot in de maag. Ik herinner me, hoe de oor-neus-keelarts STÖPLER eens bij een klein hondje, in narcose, zeer gemakkelijk een ingeklemde tusschenwervelschijf van een rund uit de oesophagus verwijderde. Den volgenden dag snapte het diertje al weer vroolijk naar vliegen.

Bij het thans beschreven keeshondje zagen we eerst veel slijm in de bronchiën; met een slijmzuiger werd dit verwijderd en toen werd, in de R. hoofdbronchus, naast de carina, een glad, wit voorwerpje waargenomen. Bij het grijpen met een daarvoor geschikte tang werd eerst een taai velletje te voorschijn gehaald, dat een erwtenschilletje bleek te zijn. Nu viel de erwt — dit bleek het corpus alienum te zijn — in 2 deelen uiteen en vrij gemakkelijk werd nu een helft verwijderd. De pogingen om de tweede helft te grijpen mislukten, dit stukje was zeer beweeglijk geworden, zakte dan weer eens dieper weg of wipte dan in de andere bronchus. Doordat het slijmvlies licht gelaideerd was, trad bovendien een bloeding op, die het gebied onoverzichtelijk maakte, zoodat besloten werd af te wachten. Des avonds was het diertje al weer aardig „bij" en hoestte nog slechts af en toe iets. Den volgenden morgen was het dier weer geheel in orde, hoestte sporadisch en werd naar huis gestuurd.

Het ging in de volgende dagen steeds beter met het diertje, het hoesten verminderde en tenslotte konden we het diertje als „klinisch genezen" beschouwen. Het halve erwtje is waarschijnlijk uitgehoest

De gang van zaken moet men zich nu zoo voorstellen: bij het spelen met erwten geraakte een erwt „in het verkeerde keelgat" en kwam in een der bronchiën terecht. Daar zwol het voorwerpje door vocht op en geraakte klem in de R. hoofdbronchus, naast de carina. Het sloot de bronchus niet geheel af. Bij bronchoscopie werd nu het velletje plus een helft van de erwt verwijderd (lengteas 14 mm, breedteas 8 mm). De andere helft van de door vocht week geworden erwt kon niet verwijderd worden en is ongetwijfeld later geheel of bij gedeelten uitgehoest, daar de hoestprikkel geheel verdween en verdere, nadeelige gevolgen niet werden waargenomen.

Corpora aliena komen bij de vleeseheters in de luchtwegen niet veel voor. Bevinden zij zich echter daarin, dan is de bronchoscopie een even eenvoudig als doeltreffend hulpmiddel om het dier van zijn lijden te verlossen.

REFERATEN.

BACTERIOLOGIE.

Paratyphus overgebracht door gerookte paling, door Dr. G. D. HEMMES. Tijdschr. voor Geneeskunde, Jg. 29 Febr. '46, No. 5/6.

De auteur beschreef een paratyphusepidemie in de omgeving van Almelo en Ommen, veroorzaakt door het eten van gerookte paling die met bac. paratyphosum B (SCHOTTMÜLLER) was besmet.

De paling was afkomstig uit Urk, waar destijds (begin '45) een paratyphusepidemie heerste en waar de mogelijkheid bestond, dat de levende, in bunnen aangevoerde paling door havenwater, waar rioleringen in uitmonden, was besmet. Bovendien waren waarschijnlijk sommige partijen daarna onvoldoende gerookt.

Differential Bactericidal Activity of Bovine serum toward strains of Brucella Abortus of High and Low Virulence. M. R. IRWIN and B. A. BEACH. Journal of Agricultural Research. Vol. 72, Jan. 15, 1946, Nr. 2, p. 83.

De auteurs toonden aan, dat na enting van volwassen runderen met een weinig pathogene Brucella abortusstam, antilichamen in het bloedserum optraden. Hiervan echter waren de „bactericidinen na langer tijd, en in veel hoger concentratie aantoonbaar dan de „agglutininen". Een correlatie in titerhoogte, tussen agglutinatie en bactericidie bleek niet te bestaan.

De bactericidinen werden aangetoond door serum (onverdund en in verdunningen) samen te brengen met bacteriesuspensies van Bruc. abortus. Na een incubatie van 24 uur bij 37° C. werd dan het aantal overlevende bacteriën volgens een culturele methode bepaald en vergeleken met een contrôleproef. Bij normale dieren waren bactericidinen zelden aan te tonen, wanneer in de gegeven proefopstelling met serumverdunningen boven 1 op 80 tot 1 op 160 werd gewerkt.

Bij ingeënte dieren bedroeg de titer 1 op 1260, 1 op 10.240 of nog hoger, hoewel op het zelfde tijdstip de agglutinatietiter reeds niet meer bedroeg dan 100, hoogstens (één waarneming) 200.

Een virulente stam bleek in het merendeel der proeven resistenter te zijn ten opzichte van de bactericidinen dan de weinig pathogene stam.

HOEKSTRA.

VLEESCHHYGIËNE.

Plannen tot wijziging van de uitvoering der vleeschkeuring in België.

In het Vlaamsch Diergeneeskundig Tijdschrift van Maart-April 1946, No. 3/4, Jaargang 15, bldz. 28, komt de mededeeling voor, dat in haar vergadering van 17 Maart 1946 de Oost-Vlaamsche Kring der Dierenartsen de 5 punten van het voorstel van den Heer Secretaris-Generaal van de Nationale Vereeniging (Union Vétérinaire) betreffende de reorganisatie van de vleeschkeuringsdiensten nader heeft besproken. Ofschoon in deze mededeeling niet de 5 bovengenoemde punten nader worden aangeduid, wordt wel de zienswijze van de Oost-Vlaamsche Kring bekend gemaakt.

Volgens de opvatting van de Kring moet heel de zaak er op neer komen aan de verbruikers versch vleesch in de best mogelijke voorwaarden te bezorgen. Dit vleesch kan men, aldus het bericht, in twee categorieën verdeelen, n.l.:

a) versch vleesch, bestemd voor lokaal verbruik (in den winkel van den slager);

b) versch vleesch, bestemd voor den groothandel (grossiers), en dat dus vervoerd moet worden.

Aan de Nationale Vereeniging werden nu de onderstaande voorstellen van de Kring kenbaar gemaakt:

1) In de groote agglomeraties zal er alleen geslacht worden in openbare slachthuizen. Er zal bij de betrokken gemeentebesturen ten zeerste worden aangedrongen om binnen afzienbaren tijd deze slachthuizen modern in te richten, zoodat een hygienische en economische behandeling van het vleesch mogelijk is.

2) Particuliere personen of organisaties mogen slachthuizen oprichten op voorwaarde, dat deze aan strenge eischen zullen voldoen. Deze eischen zouden dan overeen moeten komen met die van de exportslachterijen.

3) Het vleesch, afkomstig van geslachte dieren in openbare slachthuizen of in aangenomen particuliere slachthuizen, mag naar andere gemeenten en steden worden vervoerd, ten einde aldaar verkocht en verbruikt te worden. Dit vleesch zal met een speciaal stempel gemerkt worden (rolstempel).

4) In de kleine steden en gemeenten mag iedere slager, voor den verkoop in zijn winkel, thuis slachten. Zijn slachtplaats moet dan aan de gestelde voorwaarden voldoen. Het is nochtans ten zeerste aan te raden — vooral voor gemeenten van een zekeren omvang — om alle slachtingen voor lokaal verbruik in een centrale slachtplaats in de gemeente te doen verrichten.

Indien in die gemeente een privaat aangenomen slachthuis bestaat mag de gemeente met den eigenaar een accoord treffen om daar ook de lokale slachtingen toe te laten.

Het vleesch voor lokaal verbruik wordt met een speciaal stempel gemerkt (huidige stempel).

5) In iedere gemeente moet een plaats worden aangewezen, uitsluitend bestemd voor het verrichten van noodslachtingen. De in nood geslachte dieren zullen daar geslacht en gekeurd worden. Zij worden door den behandelenden veearts gestempeld met het driehoekige stempel. Dit vleesch mag worden vervoerd, maar moet vergezeld zijn van een getuigschrift (verklaring).

6) Slachtingen voor familiaal verbruik moeten niet gekeurd worden (dus huisslachtingen zijn vrij). Slachtingen in inrichtingen, waar personen in pension opgenomen worden, moeten gekeurd worden.

7) Bezoek aan en toezicht op de winkeliers is ten zeerste aan te bevelen. Strenge straffen moeten bij overtredingen kunnen worden toegepast.

8) In iedere vleeschwarenfabriek moet een strenge contrôle worden uitgeoefend op het gebruikte materiaal en op de fabricatie.

Tot zoover de voorstellen van den Oost-Vlaamschen Kring, welke volgens de mededeeling op de vergadering van de Nationale Vereeniging te Brussel op 7 April 1946 werden voorgelezen.

Door den berichtgever wordt het volgende commentaar op deze voorstellen gegeven:

„Iedereen moet bekennen, dat dieren, die door den slager geslacht worden in zijn private slachterij, vleesch van goede kwaliteit zullen geven, vermits de dieren meestal uitgerust zijn, het bewerken in de beste voorwaarden geschiedt en het vleesch zonder vervoer in den koelkelder gehangen wordt.

Integendeel als dezelfde personen aan groothandel gaan doen, zijn in de meeste gevallen de slachtingsvoorwaarden ongunstiger dan in slachthuizen.

In het voorstel van den Oost-Vlaamschen Kring is geen sprake van een kring rond de bestaande slachthuizen. Zulke kringen belemmeren nutteloos de vrijheid van den handel, omdat de slager, die vleesch wenscht te bekomen buiten den kring het zich toch zal aanschaffen.

Aan den groothandelaar wordt vrije keuze gelaten van het aangenomen slachthuis. De handel zal zoo, door zijn normale gang, onmiddellijk de slachthuizen aanduiden, waar de meeste slachtingen gedaan zullen worden en die eerst zullen moeten genieten van de toelagen om verbeteringen aan de uitrusting te kunnen verwezenlijken.

Met deze voorstellen zal ook het 5de kwartier (bedoeld zijn hiermede klaarblijkelijk de afvallen) op zijn gepaste plaats kunnen worden gebruikt: in den winkel van den slager, die thuis slacht en gecentraliseerd in de slachthuizen voor de groothandelaars, die deze afvalproducten veel beter dan vroeger aan den man zullen kunnen brengen.

Het toezicht op de meer gecentraliseerde slachtingen is ook gemakkelijker.

Verder zullen de slachthuizen zonder andere maatregelen rendabel worden, vermits de groothandelaars er naar toe moeten (?). Was het niet omdat deze de slachthuizen vluchtten (zoo min mogelijk gebruik wenschten te maken van de slachthuizen), dat alle voorschot van kapitaal om vernieuwing onmogelijk was tot heden?

Deze voorstellen laten aan iedereen een groote vrijheid van handel en beteekenen verbetering van de hygiëne en het fiscaal toezicht.

De verworven rechten van den vleeschkeurder zijn ook niet vergeten.

Waarom treedt bij thuis-gemaakte vleesch- en worstconserven zoo vaak bederf op? [1]).

Tot de bronnen van fouten, welke het vaak voorkomend bederf van thuis-gemaakte vleesch- en worstconserven veroorzaken, behoort in de eerste plaats het gebruik van oude, reeds eenmaal gebruikte en niet voldoende gereinigde blikken of glaswerk en het gebruik van zeer oude kruiden (waarin veelvuldig sporendragende rottingsbacteriën voorkomen).

Ook het schoon uitslachten en het hygiënisch verwerken van vleesch en worstdeeg laat nog al eens te wenschen over. Veelvuldig is verder de onvoldoende sterilisatie de oorzaak. Bij koken in een waterbad moet met de omstandigheid rekening worden gehouden, dat vetweefsel de warmtegeleiding in het blik aanzienlijk vertraagt. Terwijl normale blikken met vleesch en vleeschwaren in het open waterbad minstens 3 uur op 100° C. gehouden moeten worden, moet de sterilisatietijd bij vetrijke conserven worden verhoogd tot 3, 5—4 uur. Voor de duurzaamheid van de conserven is bovendien een aansluitende volkomen afkoeling en een bewaren bij temperaturen onder 15° C van groot belang.

Over de toepassing van secundaire fluorescentie bij het onderzoek van reuzel en spek op bederf.

Schönberg [2]) wijst er op, dat de waarneming van von Lenfeld bij het onderzoek van vetten, reuzel en spek in gefiltreerd ultra-violet licht door middel van de analytische kwartslamp, waarbij een bepaalde fluorescentie zou optreden al naar de deugdelijkheid van het te onderzoeken vet, niet kan worden bevestigd. Volgens zijn meening is het aan te bevelen, eerst de vetmonsters te mengen met een waterige oplossing van neutraalrood. Deze oplossing laat zich gemakkelijk met vet en spek mengen en geeft verder een prachtige, specifieke secundaire fluorescentie bij daglicht, terwijl het neutraalrood een zeer gevoelige indicator is voor de bepaling van de pH-waarde. De sterkte dezer oplossing is 1 op 10.000, te maken met gewoon leidingwater, dat meestal een pH heeft van 7-7, 3. Gedestilleerd water is minder geschikt wegens de lage pH van 6,6.

Het vet wordt goed vermengd met de neutraalroodoplossing met behulp van glasspatel of mes. Dan laat men de oplossing nog eenige minuten inwerken, tot het vetmonster geheel doorkleurd is. De overtollige vloeistof wordt weggespoten en eventueele druppels nog door middel van een glasspatel verwijderd, daar zij de helderheid van het beeld ernstig storen. Dan onderzoekt men de kleur van het vet *bij daglicht*, desnoods bij lamplicht. Het fluoresceert dan in heldere, lichtende kleuren, alnaar de verschheid of deugdelijkheid van het vet.

In normaal neutraal reageerende reuzel en geheel deugdelijk spek is de kleur geel. Bij stijgende zuurgraad of toenemend gehalte aan aldehyden wordt ze oranje-geelrood. Bij sterke ransigheid gaat de kleur meer en meer over naar wijnrood. Voor het aantoonen van de deugdelijkheid van reuzel en spek is het gebruik van neutraalrood, in een oplossing van 1 op 10.000, ten zeerste aan te bevelen.

Proeven, de op peritoneum en pleura achtergebleven tbc.bacillen door middel van afbranden te vernietigen.

Bij 18 gevallen van borstvliestuberculose en 6 gevallen van buikvliestuberculose werden, na verwijdering van de tuberculeuze veranderingen de daaronder liggende

---

[1]) W. Giszke. *Über Wesen und Ursache des vermehrten Auftretens der Verderbnis bei hausgemachten Fleisch- und Wurstkonserven* (Z. f. Fl. u. M. Jg. 54, 1943, pg. 14).

[2]) F. Schönberg. *Zur Anwendung der sekundären Fluoreszenz bei der Prüfung von Schmalz und Speck auf Zersetzung (Mit weiteren Angaben zur Neutralrot-Fettprobe)*. (Z. f. Fl. u. M. Jg. 53, pg. 91).

deelen op het aanwezig zijn van tuberkelbacillen, door enting in de dierproef, onderzocht. In 3 gevallen was het entresultaat vóór en na het afbranden negatief.

In 9 van de 17 gevallen van pleuratuberculose en in 2 van de 4 gevallen van peritoneumtuberculose werden zoowel vóór als nà het afbranden nog tuberkelbacillen aangetoond.

BRANDT & HÜLPHERS [1]) meenen dan ook de door VAN OYEN en VAN DER KAMP voorgeslagen methode van het afbranden van borst- en buikwand, na het uitvliezen, als zijnde onzeker, te moeten afraden. Bij hun proeven werd het afbranden tot aan de verkoling van het weefsel volgehouden.

Vergelijkende onderzoekingen tot het objectief vaststellen van de graad van uitbloeding bij noodslachtingen.

Bij 80 noodslachtingen van verschillende dieren (runderen, kalveren, varkens en schapen) werd de uitbloedingsgraad met de onderstaande methoden vergelijkenderwijze nagegaan: n.l. bepaling van het haemoglobinegehalte (SAHLI) volgens ROGALSKY; de vloeipapiermethode en de pseudoperoxydaseproef volgens SCHÖNBERG. Volgens de onderzoekingen van HABERMEHL [2]) is de methode van ROGALSKY in staat de maten van uitbloeding van het vleesch van slachtdieren nauwkeurig aan te geven. Een nadeel bij deze methode is, dat naar verhouding een groote hoeveelheid vleesch noodig is voor het maken van een perssap, dat het aflezen van de reactie niet gemakkelijk is, dat het onderzoek zeer omslachtig is en langen tijd duurt en dat talrijke instrumenten daarbij noodzakelijk zijn, zoodat deze methode alleen maar in een laboratorium zonder bezwaar kan worden verricht.

De vloeipapiermethode is in de praktijk der vleeschkeuring voldoende bruikbaar. Met de pseudoperoxydaseproef heeft de keuringsveearts een hulpmiddel, waardoor hij in staat is, de graad van uitbloeding met groote nauwkeurigheid te bepalen. De voor deze proef noodige instrumenten (1 schotel en 2 fleschjes) kunnen gemakkelijk worden meegenomen, terwijl de proef op de plaats van slachting zonder meer kan worden uitgevoerd. Het te onderzoeken vleesch wordt met een hoeveelheid guajaktinctuur bedekt en daarna worden er nauwkeurig 2 druppels van een 2% H_2O_2 oplossing aan toegevoegd. Het resultaat is daarna in 3 minuten af te lezen. Treedt binnen deze tijd geen of slechts een grijs-gele, geelgroene of grijsgroene verkleuring op, dan is het vleesch voldoende uitgebloed. Een blauwgroene, blauwgrijze of lichtblauwe, of donkerblauwe kleur beteekenen een onvolledige uitbloeding. De guajaktinctuur en de H_2O_2 oplossing moeten, als ze lang bewaard worden, meerdere malen op hun gebruikswaarde worden onderzocht.

De fluorescentie van enkele parasieten in het vleesch.

In verband met een daarop betrekking hebbend artikel van DERRIEN heeft KOLLER [3]) het reageeren van vleeschparasieten in ultra-violet licht onderzocht. Zoo werd bij levende runder- en varkensvinnen regelmatig een intensieve roode fluorescentie waargenomen, waardoor dergelijke parasieten veel gemakkelijker te vinden waren dan bij gewoon daglicht.

Verkalkte vinnen lichten niet of slechts zwak-rood op. Andere parasieten, vooral larvenstadia van alle andere cestoden, lichten niet op. De roode fluorescentie wordt veroorzaakt door porphyrine; het is niet duidelijk, of deze kleurstof afkomstig is van den gastheer of van de parasiet. De larven van piophila casei fluoresceerden lichtbruingroen.

---

[1]) O. BRANDT & G. HÜLPHERS. *Versuche, auf der von ihrer Oberfläche befreiten Brust- und Bauchwand zurückgebliebene Tuberkelbakterien durch absengen zu zerstoren.* (Skand. Vet. Tidskr. Bd. 47, 1942, pg. 375 ref. Z. f. Fl. u. M. Jg. 53, pg. 207).

[2]) K. HABERMEHL. *Vergleichende Untersuchungen zur objectiven Feststellung des Ausblutungsgrades bei notgeschlachteten Tieren.* (Z. f. Fl. u. M. Jg. 54, 1944, pg. 69-— Dissert. Hannover, 1944).

[3]) R. KOLLER. *Die Fluoreszenz einiger Parasiten im Fleische.* (Z. f. Fl. u. M. 1943, 53, pg. 185).

Het tegengaan van schimmelvorming op vleeschwaren.

Bij het tegengaan, eventueel voorkomen van schimmelvorming op vleeschwaren moet men, aldus SCHÖNBERG [1]) er rekening mede houden, dat schimmelgroei voornamelijk afhankelijk is van de vochtigheidstoestand en de bewaartemperatuur van de lucht. Van de verschillende kiemdoodende middelen, welke de myceliën en de schimmelsporen onschadelijk kunnen maken, heeft SCHÖNBERG vooral keukenzoutoplossingen en azijnzuuroplossingen van verschillende concentraties onderzocht. Het bleek zelfs, dat een 20 % pekeloplossing zelfs een algeheele verhindering van schimmelvorming niet kon tegengaan. Dientengevolge moet men, voor een reiniging van beschimmelde vleeschwaren, minstens een pekeloplossing van 20—25% sterkte gebruiken.

Azijnzuuroplossing werd in een sterkte van 1, $1^1/_2$, 2, $2^1/_2$, en 3% op sporen van penicillium, aspergillus, cladosporium en mucor in vochtige kamers toegepast. Hierbij bleek, dat een $2^1/_2$—3% azijnzuuroplossing de sporen van verschillende schimmels onschadelijk maakte.

De beoordeeling van het bacteriegehalte bij het bacteriologisch vleeschonderzoek.

WITTE [2]) wijst er op, dat bij een onspecifiek bacteriegehalte van vleesch en organen, zoowel als het aërobe als anaërobe bacteriën betreft, het vleesch niet zonder meer als ondeugdelijk moet worden beschouwd. Een positief bacteriologisch resultaat geeft slechts aanleiding tot een bijzonder zorgvuldig, grofzintuigelijk onderzoek met behulp van alle ten dienste staande hulpmiddelen. Steeds moet men er verder rekening mede houden, dat een portmortale infectie heeft plaats gevonden, tengevolge van een langdurig transport, onoordeelkundige monsterneming, hooge buitentemperatuur, enz.

Anaërobe bacteriën dringen vooral als rottingsbacteriën in ongeschikt genomen spieren van de oppervlakte naar binnen. Het vinden van anaërobe bacteriën berust dan ook meestal op een postmortale infectie. Voorgesteld wordt een mildere beoordeeling van dieren, waarbij enteritisbacteriën slechts in organen en niet in spieren of vleeschlymphklieren worden aangetoond.

Ontwikkelen zich de trichinen in de spierfibrillen of in de capillairen?

In tegenstelling met de meening van BONGERT, dat zich de trichinen in de capillairen ontwikkelen, geeft BUGGE [3]) verscheidene motieven, die er op zouden wijzen, dat zich de trichinen in de spierfibrillen ontwikkelen. Hiervoor spreekt de slechts weinig boven de gebruikelijke maten uitgaande grootte van zulke kapsels, welke eenige trichinen bevatten en de wijdte van de spierfibrillen, die belangrijk grooter is dan die der capillairen en die derhalve beter aan een uitbochting zich kan aanpassen. Een naar buiten komen van de trichine uit het sarcolemnaomhulsel is mogelijk, als deze door aansnijden is geopend. Bij de ontwikkeling van de trichinen in de capillairen zouden in de kapsel ook bloedlichaampjes moeten worden ingesloten. De niet aangepaste spierfibrillen vertoonen bij de huisdieren geen veranderingen.

Als de trichinen zich slechts in de capillairen van de musculatuur zouden ontwikkelen, ontbreekt een verklaring, waarom ze dan niet in de capillairen van de overige organen zouden voorkomen en zich verder ontwikkelen.

De vorming van dinatriumphosphaatkristallen op metworst [4]).

Aanleiding tot dit onderzoek was het in beslagnemen van een partij metworst door een legerinstantie, op welke metworst de door dinatriumphosphaatkristallen veroor-

---

[1]) F. SCHÖNBERG. *Zur Bekämpfung der Schimmelbildung auf Fleischwaren, insbesondere Dauerfleisch und Wurst.* (Z. f. Fl. u. M. 1943, 53, pg. 171).

[2]) J. WITTE. *Über die Beurteilung des Keimgehaltes anläszlich der bakteriologischen Fleischuntersuchung.* (D. T. W-T. R. 1943, pg. 66).

[3]) G. BUGGE. *Entwicklen sich die Trichinen in den Muskelfasern oder in den Kapillaren?* (B. u. M. T. W. 1943, pg. 359).

[4]) LERCHE und FRITZ. *Ausscheidungen von Dinatriumphosphat aus Rohwurst.* (Z. f. Fl. u. M. Jg. 52, 1941—'42, pg. 237, 247/260).

zaakte veranderingen als schimmelkolonies werden beschouwd, waardoor deze metworst niet in consumptie werd gebracht. Om de oorzaak van deze kristalvorming en de herkomst van het dinatriumphosphaat nauwkeurig te kunnen vaststellen, werden zoowel onderzoekingen verricht met het worstdeeg als met het worstomhulsel. Het bleek dat vooral het watergehalte van het worstdeeg voor de uitkristallisatie van belang is, terwijl de vorming van deze kristallen tevens in verband stond met de ionenconcentratie en het keukenzoutgehalte.

Bij de ter onderzoek verkregen worsten wisselde het watergehalte zeer sterk en het bleek, dat de kristalvorming daar begon, waar de uitdroging van het worstoppervlak het meest had plaats gevonden, derhalve de concentratie van de in het worstdeeg aanwezige zouten het grootst was. Interessant was het, dat vooral die worsten de kristalvorming vertoonden, welke jong varkensvleesch bevatten. De phosphaten waren afkomstig uit de worstmassa en, nadat de onschadelijkheid van de veranderingen was aangetoond, werden de worsten verder in consumptie gebracht.

De praktische toepassing van het histologisch worstonderzoek.

Na een overzicht te hebben gegeven van de ontwikkeling van het histologisch worstonderzoek komt KAMMEL [1]) tot de conclusie, dat door een histologisch worstonderzoek de quantitatieve samenstelling van een worst slechts bij wijze van schatting kan worden aangegeven.

Dientengevolge is aan dit onderzoek als bewijskracht bij gerechtelijke gevallen geen waarde toe te kennen. De tegenwoordige stand van het histologisch onderzoek maakt het slechts objectief mogelijk een bewijs te geven, dat aan een worst verboden bestanddeelen zijn toegevoegd. DE GRAAF.

---

[1]) O. KAMMEL. *Die histologische Wurstuntersuchung im Spiegel der Praxis.* (D. S. Z., 1943, pg. 201.).

MAATSCHAPPIJ VOOR DIERGENEESKUNDE.

VERSLAG der Vergadering van de Maatschappij voor Diergeneeskunde Afd. Noord-Brabant, gehouden op 20 Juli 1946 in Hotel Suisse te Tilburg.

De voorzitter heet allen welkom en feliciteert collega Dr. KONING met zijn benoeming tot Inspecteur van Oost-Brabant.

Als de notulen der vorige vergadering en enkele ingekomen stukken zijn gepasseerd, komt het tarief voor de mond- en klauwzeerenting in bespreking, tengevolge van het feit, dat de entstof thans *f* 35,— per liter kost. Na zeer uitvoerige discussie wordt besloten den leden te adviseeren *f* 2,50 per enting als minimum tarief te rekenen.

De kosten der entstof, kleine veebeslagen, breukrisico en bederf van entstof vormden de motieven voor dit besluit. Nog werd de behoefte aan kleinere verpakking der mond- en klauwzeer entstof geuit.

Vervolgens wordt van gedachte gewisseld over de uitvoeringsmogelijkheden van de keuring van huisslachtingen in het a.s. seizoen. De uiteindelijke conclusies waren:

1) Wij zijn vóór keuring van huisslachtingen.

2) Een algeheele doorvoering hiervan is dit jaar door gebrek aan personeel nog niet mogelijk.

3) Noch de Maatschappij voor Diergeneeskunde, noch de Hoofden van dienst, doch de gemeentebesturen dienen in voorkomende gevallen den Minister te berichten, dat het hun niet mogelijk is de keuring van huisslachtingen door te voeren. Wel moeten de Hoofden van dienst de gemeentebesturen tijdig in dezen geest adviseeren.

4) Een niet gelijktijdige doorvoering der keuring van huisslachtingen wordt afgekeurd.

5) Bezwaren worden geopperd tegen den socialen kant van het vraagstuk voor zoover het betreft het aanstellen van ambtenaren in tijdelijk dienstverband.

Na bespreking van enkele practijk-gevallen wordt de vergadering gesloten.

I. SNELTING, Secretaris.

MEDEDEELINGEN EN BERICHTEN.

Een nieuwe commissie voor meer uniforme keurloonen.

Naar wij vernemen, is de destijds ingestelde commissie voor onderzoek omtrent de mogelijkheid van de instelling van uniforme keurloonen ontbonden en vervangen door een nieuwe commissie, die de opdracht heeft de mogelijkheid naar uniforme keurloonen, eventueel van meer uniformiteit in de keurloonen te onderzoeken.

Tot lid en voorzitter is benoemd: Dr. L. LEYDESDORFF, Wnd. Directeur-Generaal van de Volksgezondheid, en tot leden: E. J. A. A. QUAEDVLIEG, Veterinair Hoofdinspecteur van de Volksgezondheid; Drs. Y. WIERDA, vertegenwoordiger van het Bedrijfschap voor Vee en Vleesch; H. W. BILLE, vertegenwoordiger van de Vakgroep Slagerij; Mr. A. VAN DETH, vertegenwoordiger van de Stichting voor den Landbouw; Dr. J. KOK, vertegenwoordiger van het Directoraat-Generaal van de Prijzen; J. M. P. J. VERSTEGEN, Vertegenwoordiger van de Vereeniging van Nederlandsche Gemeenten; R. H. VEENSTRA, vertegenwoordiger van de Vereeniging van Directeuren van Gemeentelijke Slachthuizen in Nederland. Tot Secretaris werd aangewezen Dr. J. M. VAN VLOTEN, Veterinair Inspecteur van de Volksgezondheid.

DE GR.

PROFESSOR Dr. D. A. DE JONG-STICHTING

De beheerders der Prof Dr. D. A. DE JONG-stichting geven hierbij kennis, dat zij besloten hebben gelden beschikbaar te stellen teneinde voor rekening der Stichting de uitvoering mogelijk te maken van een onderzoek, behoorend tot het gebied der Vergelijkende Pathologie, der Veterinaire of der Medische Bacteriologie of Pathologische Anatomie, tot dat der Parasitologie, der Pharmacologie, der hormonenleer of aanverwant gebied.

Zij, die hiervoor in aanmerking wenschen te komen, worden uitgenoodigd zich vóór 15 October a.s., onder mededeeling van den aard van het te behandelen onderwerp en overlegging van een kort werkplan, zoo mogelijk met eene begrooting der kosten aan te melden bij den secretaris.

's-Gravenhage / Utrecht, September 1496.

Namens de beheerders,
Prof. C. F. VAN OIJEN, *voorzitter.*
Dr. H. J. VAN NEDERVEEN,
secretaris-penningmeester.
(Neuhuyskade 61, 's-Gravenhage).

PERSONALIA.

Geslaagd voor het Veeartsenijkundigexamen: D. MULDER, L. HUIZINGA, D. J. W. TEN HOOPEN, H. A. WEIJENS.

Voor het Doctoraalexamen 2de gedeelte: D. H. J. DE VRIES.

Voor het Candidaatsexamen 2de gedeelte: D. VAN DEN AKKER, P. B. ALBERDA VAN EKENSTEIN, Mej. S. DE JONG, Mej. M. N. VAN DE HULST, G. D. VAN DER WERFF, P. SUTMÖLLER.

Benoemd als permanent gedelegeerde van Nederland in het Comité, als bedoeld in artikel 6 van de Organieke Statuten van het Internationaal Bureau voor besmettelijke veeziekten (Office international des Epizooties) te Parijs, de Heer E. J. A. A. QUAEDVLIEG, waarnemend Directeur van den Veeartsenijkundigen Dienst, wonende te Meerssen

Bij Koninklijk Besluit van 17 Augustus 1946 is, op voordracht van den Minister van Landbouw, Visscherij en Voedselvoorziening tot wederopzegging benoemd tot tijdelijk Rijkskeurmeester in bijzonderen dienst F. J. A. BRUINS, Adjunct-Directeur van het Openbaar Slachthuis te Haarlem, te rekenen van 1 Juni 1946.

Bij Koninklijk Besluit van 31 Mei 1946, No. 31 is benoemd tot Inspecteur van den Veeartsenijkundigen Dienst, Veterinair Inspecteur van de Volksgezondheid, in de Provincie Overijssel, ter standplaats Zwolle, de Heer E. RUTGERS te Vriezenveen.

Het Bureau van de Inspectie blijft gevestigd te Zwolle, Wipstrikkerallee No. 110, Tel. 5469.

Woonplaats van den Inspecteur: voorloopig tot nader aankondiging, Vriezenveen, Tel. 323.

Dr. J. WINSSER. Practijk overgedaan aan H. J. STOL. — Kleine-huisdierpractijk alléén consultatief. Medew. Inst. v. praeventieve geneesk. te Leiden (Influenzaonderzoek).

H. J. STOL, Siegenbeekstraat 2, Leiden, tel. 26367, practijk overgenomen van Dr. J. WINSSER.

Gevestigd: te Arnhem, Paulus Potterstraat 17: Dr. J. H. VAN DEN BERG. Spreekuur 13—14. Telefoon 240. Giro 96236.

Jaarboekje. Door een vergissing is de naam van Dr. IJ. M. KRAMER als lid van het Hoofdbestuur uitgevallen. De leden worden verzocht, deze fout in hun jaarboekje even te herstellen.

Namens de Redactie van het Jaarboekje:
J. A. BEIJERS.

REKENING EN VERANTWOORDING VAN DE MAATSCHAPPIJ VOOR DIERGENEESKUNDE OVER HET JAAR 1945.

ONTVANGSTEN		UITGAVEN	
Contributies	*f* 3.713,75	Nota van Boekhoven voor verzameling Voordrachten	- 1.934,37
Verkochte formulieren	- 4,25	Reis- en verblijfkosten Algem. Bestuur	- 189,80
Gekweekte rente	- 645,28	Bureaukosten Secretariaat	- 739,—
		Onkosten Vergaderingen .	- 82,50
		Contributies	- 103,—
		Diversen	- 22,50
			f 3.071,17
		Batig Saldo	- 1.292,11
	f 4.363,28		*f* 4.363,28

Heemstede, 6 Sept. 1946
De Penningmeester
H. J. ODÉ.

Een groot deel der contributies werd eerst in 1946 ontvangen en is dus niet in deze rekening opgenomen.

BEGROTING VAN HET TIJDSCHRIFT VOOR DIERGENEESKUNDE VOOR HET JAAR 1947.

ONTVANGSTEN		UITGAVEN	
Subsidie van de Maatschappij	*f* 16.000.—	Drukken van het Tijdschrift	*f* 15.600,—
Opbrengst abonnementen	- 1.500,—	Cliché's en tabellen	- 500,—
Opbrengst advertenties	- 1.500,—	Extra omslagen en overdrukken	- 150,—
		Porti	- 180,—
		Honorarium medewerkers	- 1.800,—
		Honorarium vertalingen	- 300,—
		Vergaderingen, voorschotten enz.	- 470,—
	f 19.000,—		*f* 19.000,—

De Penningmeester.

ONTWERP BEGROTING VAN DE MAATSCHAPPIJ VOOR DIERGENEESKUNDE OVER HET JAAR 1947.

ONTVANGSTEN		UITGAVEN	
Aan contributies		Tijdschrift voor Diergeneeskunde	*f* 16.000,—
525 leden à *f* 50,— gemiddeld	*f* 26.250,—	Acta Vet. Neerlandica	- 50,—
50 leden à *f* 25,—	- 1.250,—	Reis- en verblijfkosten Alg. Bestuur	- 500,—
10 ,, à - 12,50	- 125,—	Salaris Algem. Secretaris	- 6.000,—
Aan verkochte formulieren en auto-emblemen	- 10,—	Pensioenverzekering Secretaris	- 500,—
Aan te kweken rente	- 400,—	Bureaukosten Secretaris	- 1.000,—
		Onkosten Vergaderingen	- 200,—
		Telefoonkosten	- 100,—
		Centrale Raad	- 500,—
		Commissies	- 100,—
		Contributies en Vertegenwoordiging	- 150,—
		Drukwerk	- 300,—
		Incassokosten	- 25,—
		Storting in Ondersteuningsfonds	- 1.000,—
		Storting in Prof. Dr. S. A. de Jongfonds	- 500,—
		Bijdrage jubileumfonds	- 200,—
		Onvoorziene uitgaven	- 910,—
	f 28.035,—		*f* 28.035,—

Heemstede, 6 Sept. 1946
De Penningmeester,
H. J. Odé.

ALGEMEENE VERGADERING VAN DE MAATSCHAPPIJ VOOR DIERGENEESKUNDE

op Vrijdag 6 en Zaterdag 7 December in het Jaarbeursgebouw te Utrecht.

Huishoudelijke vergadering op Vrijdag 6 December te 14.00 uur.

•

Opening der vergadering.

Ingekomen stukken.

Mededelingen van het Hoofdbestuur.

De afdelingen Gelderland-Overijssel, Zuid-Holland en Zeeland worden verzocht de namen van hun afgevaardigden in het Algemeen Bestuur voor de volgende 3 jaren tijdig op te geven, (leden van het Algemeen Bestuur zijn slechts eenmaal herkiesbaar).

Verkiezing van een lid van de notulen-commissie.

Verkiezing van een lid van het Hoofdbestuur.

Dr. R. v. SANTEN is einde 1946 aan de beurt van aftreden en herkiesbaar.

Verkiezing van een lid van de Centrale Raad.

Verkiezing van een lid tevens secretaris van de Centrale Raad.

P. DE JONG, Culemborg, is einde 1946 aan de beurt van aftreden en stelt zich niet herkiesbaar.

K. SCHUITEMAKER is overleden en moet vervangen worden.

De ambtelijke secretaris van de Mij. voor Diergeneeskunde zal de werkzaamheden van het Secretariaat v. d. Centrale Raad verrichten, doch geen lid van de Raad zijn.

Volgens art. 65 en 67 van het huish. reglement moet een lid van de Centrale Raad als secretaris aangewezen worden.

Het Hoofdbestuur stelt voor één der beide te benoemen leden van de Centrale Raad te benoemen als secretaris, die dan de werkzaamheden laat doen door den ambtelijken secretaris van de Mij.

Aanwijzing van candidaten voor de Redactie van het Tijdschrift.

G. Vegter treedt periodiek af en is herkiesbaar.

Het Algemeen Bestuur benoemt uit de aangewezen candidaten één redactielid.

Verslag van de financieele toestand van de Maatschappij.

Elders in dit Tijdschrift opgenomen.

Begroting van de Maatschappij voor 1947.

Elders in dit Tijdschrift opgenomen.

Voorstel tot vaststelling van de contributie op *f* 60,— met reductie voor leden, die vóór 1 Maart aantonen, dat hun laatstbetaalde inkomstenbelasting lager was dan *f* 1.000,—, volgens onderstaande tabel:

f 750,—	tot *f* 1.000,—	reductie *f* 10,—
- 500,—	,, - 750,—	,, - 15,—
- 250,—	,, - 500,—	,, - 20,—
- 0,—	,, - 250,—	,, - 30,—.

In de laatste algemene vergadering werd besloten om in het vervolg contributie naar draagkracht in te stellen.

Het Hoofdbestuur kwam tot de conclusie, dat het bedrag dat aan inkomstenbelasting betaald werd, daarbij de beste maatstaf voor de draagkracht is.

Aan het verzoek van het Hoofdbestuur om dit bedrag over 1943 aan het secre-

tariaat op te geven werd te weinig gevolg gegeven om een stelsel te kunnen uitwerken en de financieele gevolgen voor de Maatschappij te berekenen.
Omdat blijkbaar een deel van de leden bezwaar heeft tegen het opgeven van het inkomstenbelastingbedrag, stelt het H.B. thans voor om de contributie in het algemeen te verhogen en daarbij aan leden, die voor een bepaalde datum aantonen, dat het bedrag dat zij aan inkomstenbelasting betalen beneden bepaalde grenzen ligt, reducties te geven.
Omdat niet is te overzien hoe groot het bedrag van deze reducties zal zijn, dus hoeveel minder contributie zal binnenkomen, kan dit eerste jaar de reductie nog gering zijn en daarmede samenhangend de verhoging van de contributie ook nog slechts beperkt blijven, in de hoop dat het gemiddelde waarvan op de begroting is uitgegaan, ook werkelijk wordt bereikt.
Als deze regeling één jaar gewerkt heeft, zijn voor een volgend jaar de financiële gevolgen beter te overzien en kan de reductie verhoogd worden.
Terwille van de geheimhouding stelt het H.B. voor, dat *alle* leden via de penningmeesters der afdelingen de volle contributie van *f* 60,— betalen en dat de reducties aangevraagd worden bij het secretariaat van de Mij. en daarvandaan direct aan den aanvrager terugbetaald. Dit geldt ook voor leden ouder dan 65 jaar, die eerst contributie kunnen aanvragen en daarna op het overblijvende bedrag nog een reductie van 50% krijgen, ingevolge art. 13 van het huishoudelijk reglement.

Begroting van het Tijdschrift voor Diergeneeskunde voor 1947.

Voorstel tot wijziging van art. 8 van het huish. reglement, waardoor de eerste zin van dit artikel als volgt zal luiden:

De aanneming als lid der Mij. geschiedt bij meerderheid van stemmen door het H.B., tenminste 30 dagen na publicatie van de namen der adspirant-leden in het Tijdschrift, binnen welke termijn eventueele bezwaren bij het H.B. ingediend kunnen worden.
Bezwaren, die tegen adspirant-leden bestaan, kunnen aan het H.B. onbekend zijn; daarom acht het H.B. deze door de afdeling Overijssel voorgestelde wijziging gewenst.

Voorstel tot het verkrijgen van een coupeerverbod voor paarden.
De afd. Groningen stelt dit voor, niet zozeer om de operatie zelf, die bij goede uitvoering geen pijn of directe schade behoeft te veroorzaken, doch om de gevolgen. Het dier wordt beroofd van zijn beste vliegenafweermiddel.
Vele eigenaren zouden een coupeerverbod toejuichen, hoewel zij tot couperen overgaan uit concurrentie-overwegingen.
Aan bezwaren bij export moet wel gedacht worden.

Sluiting van de Huishouderlijke vegadering.

IN MEMORIAM

R. VAN LUNZEN †



Op 22 Juli 1946 overleed na een langdurig, moedig gedragen lijden, tengevolge van longcarcinoma, Collega R. VAN LUNZEN, in leven practiseerend dierenarts en Directeur van den Vleeschkeuringsdienst te Wierden (Ov.).

ROELOF VAN LUNZEN werd geboren op 2 September 1895 te Velzen, genoot te Rotterdam het middelbaar onderwijs en deed in Augustus 1914 zijn eindexamen. Juist op tijd, in verband met zijn militaire loopbaan gedurende den eersten wereldoorlog. Nagenoeg de geheele mobilisatie 1914—1918 deed hij als Reserve-Luitenant der Infanterie op uitnemende wijze zijn plicht. Lichtelijk autoritair van aanleg, ontwikkelde hij zich, naar de maatstaf van dien tijd, tot een voortreffelijk officier en werd ten slotte toegevoegd aan den Generalen Staf.

Gedurende het laatste jaar van de mobilisatie werd hem facultatief studieverlof verleend en begon hij aldus, onder niet al te gunstige omstandigheden, zijn studie aan de Veeartsenijkundige Hoogeschool, waar hij in 1924 afstudeerde. Na een korte periode te Meppel, vestigde hij zich te Wierden en werd aldaar, met ingang van 1 Januari 1925, tevens benoemd tot Hoofd van den Vleeschkeuringsdienst.

Buitengewoon robust van lichaamsbouw, kon hij de zware zandpractijk met de vele verlossingen gemakkelijk aan en is gedurende twintig jaren het type geweest van den goed-geoutilleerden plattelands dierenarts.

Zijn Keuringsdienst was, mede door de aanwezigheid van een groote exportslagerij, niet een van de gemakkelijkste. Zijn onverschrokken aard en militaire training kwamen hem uitermate goed te pas bij het overwinnen van de moeilijkheden aan een zoodanigen Dienst verbonden en gestrengelijk werd de tucht door hem gehandhaafd!

In zijn vrije uren kende hij maar één ontspanning — de jacht! Hij was

een hartstochtelijk jager! Over dat onderwerp kwam hij nooit uitgepraat en geen offer was hem te zwaar en geen uitgave te hoog, om aan deze liefhebberij te voldoen.

In den afgeloopen winter openbaarden zich de eerste verschijnselen van de verraderlijke ziekte, die hem, na een smartelijk lijden, ten grave zou voeren. Voor zijn vrouw en zijn vrienden was het reeds spoedig duidelijk, dat dit het einde was. Hijzelf bleef, tot het laatste toe, met nooit verflauwend optimisme, op herstel rekenen. Met voorbeeldige trouw en opofferende liefde heeft zijn vrouw hem tot het laatst toe verpleegd en haar bijna bovenmenschelijke taak volbracht, wetende dat de prognose hopeloos was.

Van Lunzen had een autoritair, hoekig karakter. Zulke menschen sluiten niet gemakkelijk vriendschap. Maar àls ze het doen, àls ze iemand als hun vriend beschouwen, dan is het voor de volle honderd procent en door dik en dun. Zóó heb ik hem, in zijn waardeering, leeren kennen.

Zijn vrouw en twee jonge meisjes betreuren in hem een zorgzaam man en vader, die ze zeer moeilijk missen kunnen en wiens nagedachtenis hun zeer dierbaar zal zijn.

Hij ruste in vrede. R.

Uit de kliniek voor kleine huisdieren en het Instituut voor Veterinaire pharmacologie en ophthalmologie der Veeartsenijkundige faculteit der Rijks Universiteit te Utrecht).

(KLINISCHE LES).

IS DE KERATOCONJUNCTIVITIS INFECTIOSA BOVIS (HOUW) EEN RICKETTSIOSE?

DOOR

Dr. H. VEENENDAAL.

De infectieuze keratoconjunctivitis, welke het veelvuldigst bij jonge runderen is waargenomen, komt in verschillende landen en streken, bij voorkeur gedurende de warme zomermaanden, soms endemisch, enzoötisch of epizoötisch vooral bij het vee in de weide voor en kan eventueel tot blindheid leiden. Ook bij schapen, geiten en paarden zou dit ooglijden zijn waargenomen en FUMAGALLI beschrijft zelfs gevallen bij den hond.

De oogaandoening is voornamelijk een keratitis suppurativa (purulenta, fibrinosa) en is alzoo een met een fibrineus etterige exsudatie gepaard gaande ontsteking van het hoornvlies, waarbij tevens ook de conjunctiva in het ontstekingsproces betrokken raakt. Bijna steeds komen er erosieve hoornvliesveranderingen met neiging tot ulceratief verval bij voor en de aandoening gaat niet zelden met hypopyon gepaard. Soms breidt het ulceratief verval zich in het verdere verloop in de vlakte over een groot deel van het hoornvlies uit. Tot de groote zeldzaamheden behoort daarbij het optreden van abscessen in de cornea (BAYER). Het hoornvlies krijgt al naar gelang van de sterkte van de etterige infiltratie een meer grauwgeel tot geel en soms zelfs een meer bloederig aspect. De oppervlakte van de cornea is daarbij mat, onregelmatig en met talrijke erosies. Vaak ontstaat reeds na enkele dagen een vrij uitgebreid, onregelmatig, ulceratief verval van de cornea, waarbij de zweer met een etterige, fibrineuze exsudaatmassa is bedekt. Tevens bestaat er een sterke, pericorneale vaatinjectie en een verschillend sterke bloedimbibitie van het weefsel, gepaard gaande met nieuwvorming van vaten (vaatzoom). Bij diepgaand verval kan een kerectasie exulaere optreden. Het ontstaan van een descemetocele is daarbij zeldzaam. Behalve de hoornvliesveranderingen komt gelijktijdig een meer of minder heftige conjunctivitis met chemosis en in enkele gevallen een aandoening van de uvea (iridocyclochorioiditis) voor; een scleritis is daarbij zeldzaam. Niettegenstaande de hoornvliesontsteking met vlakke zweervorming, treedt toch in veel gevallen een tamelijk goede en snelle regeneratie van de cornea, met een niet al te sterke litteekenvorming op; het hoornvliesweefsel zou soms zelfs later weer grootendeels doorschijnend kunnen worden.

Tot de ongunstige afloopen behooren een suppuratieve panophthalmie met daarop volgende phthisis bulbi. Als permanente troebelingen door litteekenvormingen kunnen leucomen, maculae, pannus corneae, staphylomen, synechiën, lensluxaties en cataracten ontstaan.

De symptomen loopen uiteen al naar de hevigheid van het lijden. Soms komen algemeene verschijnselen zooals geringe koorts, minder goede eetlust en verminderde melkgift voor. In den regel zijn de lichtschuwheid (photophobie), tranenvloed (epiphora) en blepharospasmus de eerste verschijnselen. De aandoening van de conjunctiva kan daarbij op den voorgrond treden (sereuze,-seromuceuze later mucopurulente en purulente

ooguitvloeiing). De conjunctivale aandoening is soms ook gering, er bestaan meer op den voorgrond tredende hoornvliesveranderingen. In het hoornvliesmidden treedt als teeken van een cellige infiltratie een troebeling van de cornea op, welke al naar de sterkte van de etterige infiltratie meer of minder geel kan zijn. De ulcereerende gele plek is omgeven door een hyperaemische zône. Het lijden wordt meer aan één oog, dan aan beide oogen waargenomen.

Omtrent de oorzaak van deze besmettelijke oogaandoening is veel tegenstrijdigs geschreven, men is het daaromtrent niet eens. Dat we hier met een infectieus lijden te doen hebben, kan wel als bewezen worden beschouwd. De smetstof bevindt zich zonder twijfel in het conjunctivaal secretum. Door directe aanraking van zieke en gezonde dieren kan dit secretum in de oogen van gezonde dieren terecht komen en kan zoo de ziekte worden verbreid (contactinfectie). Ook kunnen z.g. tusschendragers zulks doen, b.v. voorwerpen welke met het secretum bevuild en besmet zijn. Gelijktijdig daarbij optredende, geringe erosies van het hoornvlies, maken het binnendringen van de smetstof in het hoornvlies mogelijk. Bayer, Jakob e.a. denken, dat vooral ook vliegen de overbrengers der smetstof zijn. Zooals reeds is vermeld worden de meeste gevallen in de warme zomermaanden waargenomen. 's Winters komen slechts sporadische gevallen voor. De primaire- zoowel als de secundaire oorzaak is wellicht exogeen te zoeken.

De hoornvlieslaesies kunnen o.a. worden veroorzaakt door fijn, droog zand, harde grashalmen, insecten en het schuren tegen ruwe voorwerpen. Poels en Schimmel geven als praedisponeerende momenten o.a. de felle stralen van het zonlicht aan. Verder zijn verschillende microörganismen gevonden en als oorzaak beschouwd. Zooals b.v. diplococcen, staphylococcen, streptococcen, pneumococcen, diplobacillen en microörganismen van de haemorrhagische septicaemiegroep. Ravaglia noemt als oorzaak een in het bloed circuleerende, filtreerbare smetstof.

Vooral de etterverwekkende bacteriën en de toxinen ervan zouden het lijden primair of secundair veroorzaken. Poels vond pyogene bacillen en twee soorten coccen, de ééne gram-positief en de andere gram-negatief. De laatstgenoemde microörganismen zouden volgens hem beschouwd moeten worden als secundaire infecties. Het lijden zou volgens Poels niet zelden gelijktijdig met uierpyobacillose voorkomen. Als praedisponeerende momenten geeft hij heete, droge zomers, met fel zonlicht, aan. Hij meent, dat het gebruik van pyogenesserum vooral in het begin der ziekte goede resultaten geeft. Ook zou volgens hem mogelijk een virus tevens een rol spelen. Barnbauer en Kohane (Jeruzalem) dachten, dat vitaminegebrek voor het ontstaan van deze oogaandoening aansprakelijk moest worden gesteld. Het ziektebeeld was volgens Kahane gunstig te beïnvloeden met het voederen van klaverhooi. Wanneer men de meeningen en eventueele onderzoekingen van de verschillende schrijvers leest, komt men tot de conclusie, dat men het eigenlijk nog lang niet eens is over de werkelijke oorzaken van dit ooglijden. Een fout is het geweest, dat de meeste schrijvers slechts een vermoeden hebben uitgesproken omtrent de oorzaak en zij eigenlijk veel te weinig of geen proeven hebben genomen. Tot voor kort kon worden gezegd, dat sedert de onderzoekingen van Poels in 1911 practisch geen experimenten meer zijn gedaan. De

laatste jaren is hierin evenwel verandering gekomen en is vooral aan rickettsiën als oorzaak van dit besmettelijk ooglijden aandacht geschonken en zijn daaromtrent zoowel van Engelsche en Fransche kant als ook wel van andere zijde, uitgebreide onderzoekingen gedaan.

Tegenwoordig wordt ook het trachoom bij den mensch als een rickettsiose opgevat.

Rickettsiën zijn zeer kleine, (polymorphkernige protisten), welke intracellulair zijn gelegen (o.a. in epitheel- en endotheelcellen en in monocyten). Vooral lever, longen, hersenen, nieren, de capillairen van de meningen en de vaatendotheliën worden er door aangetast. Het microörganisme is slechts te kweeken in weefselculturen en wordt door insecten overgebracht.

De kleuring kan o.a. met Giemsa geschieden, waarbij donkerblauwe korrels in de cellen zijn te zien. De met Giemsa gekleurde lichaampjes vullen soms vrijwel het geheele cytoplasma op. De eerste week na de besmetting is in de epitheelcellen een groote ronde massa (initiaallichaam) van een homogene structuur te vinden, (diameter van het insluitlichaampje is gemiddeld 10 μ). Later vallen deze massa's in ronde- of ringvormige korrels met een diameter kleiner dan 1 μ uiteen (elementairlichaampje). Hetzelfde wordt ook bij de rickettsia trachomatosa gezien (DONATIEN en LESTOQUARD). De korrels moeten niet met pigmentkorrels worden verwisseld. De pigmentkorrels zijn evenwel bruin en zijn ook zichtbaar in ongekleurde praeparaten.

De rickettsia conjunctivae zetelt in de conjunctivaal epitheelcellen (niet in de lymphoide cellen) en veroorzaken een contagieuze conjunctivitis. Niet alleen bij het rund maar ook bij het schaap en de andere huisdieren is bij de keratitis infectiosa een rickettsia gevonden. COLES ontdekte dit microörganisme het eerst in 1931 bij schapen in Zuid-Afrika; in 1935 bij geiten, in 1936 bij runderen en in 1941 bij het varken en de kip. Later werden rickettsia conjunctivae ook vastgesteld in Algiers, in Tunis en in Frankrijk, verder in Albanië, in Australië, in Amerika en in Duitschland. MITSCHERLICH (1941 en 1943) beschrijft gevallen, welke hij in Zuid-West Afrika en later ook in de omgeving van Hannover heeft vastgesteld. Het is uit deze gegevens duidelijk, dat de rickettsiose over een groot deel van de wereld verspreid voorkomt en zeer waarschijnlijk ook in ons land voor de z.g. houw aansprakelijk moet worden gesteld, te meer daar de verschijnselen, welke bij de rickettsiose kunnen worden waargenomen, geheel overeenkomen met die, welke bij de houw in ons land worden gezien. In dit verband verdient het aanbeveling ook in ons land hiernaar een nauwkeurig onderzoek in te stellen.

Spontane genezing van de rickettsiosis conjunctivae zou soms in enkele weken kunnen optreden. Het overbrengen van het ooglijden zou vooral door zieke of schijnbaar gezonde dieren, die evenwel nog smetstofdragers zijn, vooral door direct contact geschieden. De herstelde dieren kunnen namelijk nog gedurende verscheidene maanden smetstofdragers blijven.

Wat de therapie van de keratitis infectiosa betreft kan in de eerste plaats worden opgemerkt, dat feitelijk geen enkele behandeling causaal was, doch dat men daarmee hoogstens het verloop van het proces kan begunstigen, de duur van het lijden kan bekorten en soms kan verhinderen, dat de ziekte zich uitbreidt. Het isoleeren van de zieke dieren en het opstallen is in het algemeen een gewenschte maatregel, maar toch voorkomt men

de uitbreiding van de ziekte in den regel niet en bovendien stuit deze maatregel op ernstige bezwaren van den kant van den eigenaar. Het verblijf in een donkeren stal is soms van gunstigen invloed op de genezing; aldus onttrekt men het dier b.v. ook aan de pijnlijke inwerking van de zonnestralen. Verder is het aan te bevelen de vliegen zooveel mogelijk te weren door het aanbrengen van doeken voor de oogen of het gebruik van blauwvensterglas e.d. Ook worden wel inwrijvingen in de omgeving der oogen met creolinezalf 1 % of met levertraan daartoe aanbevolen. Als locale therapie kunnen verschillende desinfecteerende, adstringeerende oogwaters, oogzalven en strooipoeders worden aangewend. POELS beval, zoowel praeventief als curatief, pyogenesserum aan. Volgens ZUCKER zou de onspecifieke eiwittherapie een gunstige uitwerking hebben. Een goede oogbehandeling met deze middelen is evenwel in de weide vaak moeilijk bevredigend door te voeren, ook al wegens verzet van den kant van de dieren.

Een specifieke therapie tegen de rickettsiose is voor zoover ik weet tot heden niet gevonden. Volgens DONATIEN en LESTOQUARD hadden suluseptasine en soludagénan geen bijzonderen invloed op het verloop der aandoening. De genezen dieren kunnen volgens hem nog gedurende verscheidene maanden smetstofdragers zijn. Niet alleen om de vliegen weg te houden, maar ook om de genezing der hoornvlieslaesies te bevorderen lijkt mij behandeling met levertraan locaal en eventueel ook inwendig aangewend, na reiniging van de oogen met de gewone collyria, op zijn plaats. KENTGENS heeft vastgesteld, dat vitamine A. een gunstige werking bij verschillende hoornvliesaandoeningen bij den mensch heeft. Het gebruik van vitamine A. zou n.l. ook de genezing van oppervlakkige hoornvliesaandoening bevorderen en daarom werd gedacht dat gebrek aan vitamine A. in het lichaam deze hoornvliesveranderingen zou doen ontstaan. HEINSIUS toonde aan, dat vitamine A. de epithelisatie van het hoornvlies bevordert. Hij verrichtte n.l. bij konijnen een abrasio corneae en zag het hoornvlies van dieren, die met vitamine locaal waren behandeld, sneller epitheliseeren. MULLOCK-HOUWER zag echter geen resultaat van enkel een locale vitamine A. toediening bij echte gevallen van A.-hypovitaminose. KENTGENS echter vond, dat vitamine A. wel een gunstigen invloed heeft op de genezing van oppervlakkige hoornvliesafwijkingen. Uit zijn statistische tabel blijkt, dat de gemiddelde genezingsduur 18 dagen bedroeg indien niet met vitamine A. werd behandeld en 7 dagen indien wel vitamine A. werd aangewend. In een groot aantal gevallen had uitsluitend een locale vitamine A.-therapie een gunstigen invloed. Volgens KENTGENS heeft dan ook een locale en een algemeene vitamine A. behandeling als ondersteuningstherapie een gunstige invloed op de genezing van de verschillende oppervlakkige hoornvliesafwijkingen. Daar volgens KENTGENS levertraan bij den mensch na instillatie in het oog pijn veroorzaakte, werd later een vitamine A. bevattende zalf gebruikt en wel Davitamon A. olie 2 en oleum Arachyshydrogenatum 25.

Aangetoond kon worden, dat een dusdanig zalfmengsel, mits gesloten en lichtdicht bewaard, na 5 maanden nog 80 % van de oorspronkelijke hoeveelheid vitamine A. bevatte. Tevens werd medegedeeld, dat deze zalf, in tegenstelling met levertraan, niet prikkelend werkt. DARRASPEN, CHELLE en MEYANDI vonden, dat een zalf, welke alleen vitamine A. en D.

bevatte, een geringere werking bezat dan enkel levertraan. Prikkelende werking op de oogen bij de dieren werden niet waargenomen, integendeel, de pijn zou volgens hen er door verminderen en de epithelisatie er door worden aangezet. Ook door mij werd met goede levertraan nimmer van eenige prikkelende werking op de oogen van de dieren iets bespeurd. Het is niet uitgesloten, dat zulks met ongezuiverde z.g. veterinaire levertraan wel het geval is.

Samenvatting.

Aandacht wordt gevestigd op een in verschillende landen bij runderen waargenomen besmettelijk lijden van hoornvlies en conjunctiva, waarbij als oorzaak een rickettsia kon worden vastgesteld.

Daar ook in ons land de keratoconjunctivitis infectiosa bovis (houw) mogelijk door rickettsia wordt veroorzaakt, wordt aangeraden hiernaar een onderzoek in te stellen.

Dr. V. draws our attention to an infectious disease in the cornea and conjunctiva, observed in cattle in various countries, the cause of which could be attributed to ricketsia. As also in our country too the keratocon junctivitis infectio bovis is possibly caused by ricketsia, it is advised to inquire into this.

Uit het Zoötechnisch Instituut der Rijks Universiteit Utrecht.

MELKPRODUCTIE, VOEDING EN ERFELIJKHEID

DOOR

Prof. Dr. G. M. van der PLANK.

In de laatste jaren zijn verschillende publicaties verschenen, zoowel hier als in het buitenland, die voor de veehouderij voldoende beteekenis hebben om in dit tijdschrift samenvattend te worden bezien.

Teneinde het productievermogen van runderen te kunnen vergelijken, moet ook de werkelijke productie van verschillende dieren onderling vergelijkbaar zijn. De productie moet dus omgerekend worden op een eenheid met een bepaalde calorische waarde. In de Angelsaksische literatuur (en ook in de praktijk) is daarvoor gekozen: 1 kg melk met een vetgehalte van 4 %.

Deze omrekening is niet nieuw; in verschillende Nederl. boekjes over veevoeding (LEIGNES BAKHOVEN) wordt deze omrekening ook toegepast. Het is duidelijk, dat de productie van 1 kg melk met 4 % vet meer energie vereischt dan die van 1 kg melk met 3.3 of 3.5 %. De volgende formule is voor de berekening te gebruiken.

F.C.M. = 0.4 M + 15 F. (F.C.M. = fat corrected milk. M = gewicht melk. F. = gewicht vet.

1 kg. melk met een vetgehalte van 3.5 % is dus gelijk te stellen met

$$0.4 \times 1 + 15 \times 0.035 = 0.925 \text{ kg F.C.M.}$$

GAINES berekende deze formule op grond van de volgende verbrandingswaarden per gram, 9.253 cal. voor vet; 5.853 voor eiwitten; 3.693 voor lactose. [1]).

---

[1]) J. Agric. Res. 46. 1109 (1933).

De verbrandingsenergie voor geitenmelk met 4 % vet is ongeveer even hoog [geit 754 — koe 757 cal., in proeven van SHUKUR] [1]).

De snelheid van de melksecretie is afhankelijk van de druk in de alveolen. Direct na het melken, als de druk het laagste is, begint de secretie in een snel tempo, de druk in de alveolen neemt toe, doch deze toeneming wordt steeds geringer. Wordt 1 of 2 dagen niet gemolken, dan nadert de samenstelling van de afscheiding steeds meer die van bloedserum.

Het oude standpunt, dat een groot gedeelte van de melk gedurende het melken wordt gevormd, is nu wel geheel overwonnen. Droogzetten van een koe kan daarom het snelst geschieden door het uitmelken geheel te staken.

Melken is alleen mogelijk, wanneer een koe de melk „laat schieten". Dit proces is geheel actief en van neuro-endocrine aard. Door prikkeling van de zenuwuiteinden in spenen en uier bij de normale voorbereiding voor het melken wordt de hypophyse-achter-kwab tot uitscheiding van het Oxytocic-hormoon gebracht. Dit hormoon doet de spiertjes van de alveolen samentrekken, waardoor de melk wordt uitgeperst naar de buizen en sinus van de uier. Snel melken is van beteekenis, omdat het hormoon slechts korten tijd wordt uitgescheiden. Schrik of ruwe behandeling verhoogt de adrenaline-productie, waardoor de gladde spieren verslappen en de werking van het hormoon tegengegaan wordt. Na sympathectomie is de geleiding naar de hypophyse verbroken en het geheele mechanisme uitgeschakeld. Ook in narcose is melken onmogelijk. Wanneer dan echter bloedserum van runderen, die juist gemolken worden, ingespoten wordt, kan ook in narcose gemolken worden.

Reeds vele jaren voor den oorlog is de vraag onderzocht, uit welke bloedbestanddeelen verschillende componenten van de melk gevormd worden. In ons land hebben ROODZANT en SCHOORL zich beziggehouden met berekenen van correlatiecoëfficiënten tusschen bloedvet en bloedlecithine eenerzijds en melkvet anderzijds. Dit was naar aanleiding van een publicatie door MEIGS e.a. [2]), waarvan de conclusie luidde, dat melkvet gevormd werd uit phospholipoïden.

Latere onderzoekingen gaven meer steun aan de opvatting, dat het bloedvet het bestanddeel is, waaruit het melkvet wordt gevormd. Toch wijst ook het respiratorisch quotient van uierweefsel (boven 1) er op, dat een gedeelte van het melkvet gevormd wordt uit koolhydraten. BUSCHMAN [3]) vond 18 % van het vet uit het voedsel onveranderd in de melk terug. Geheel duidelijk is de synthese nog niet. Misschien kan hier het werken met radio-actieve isotopen meer licht verspreiden, hoewel volgens BRODY deze methode niet geschikt is om bij herhauwers te worden toegepast.

Voor goede melkproductie is een zekere hoeveelheid vet in het voedsel noodig. MAYNARD e.a. [4]) toonden aan, dat ongeveer 5 % vet in het rantsoen gunstig op de melkproductie werkt.

---

[1]) J. Nutr. 5 127 (1932).

[2]) J. Biol. Chem. 37. 1 (1919).

[3]) Zie BRODY blz. 817. In dit overzicht wordt herhaaldelijk gebruik gemaakt van gegevens door S. BRODY, neergelegd in zijn in 1945 uitgegeven werk: Bioenergetics and Growth. (Reinhold publishing corporation).

[4]) CORNELL Univ. Agri. Exp. Sta. bull. 753, 1941.

In het algemeen zal de vermindering van het gehalte van een of andere stof in het rantsoen of in het bloed beneden een bepaalde waarde de melkgift doen verminderen. Het tegenovergestelde, verhooging boven een zekere waarde, heeft *geen* verbetering van de productie tengevolge.

Slechts van enkele stoffen is bekend, dat zij niet door de uier worden gevormd, doch door diffusie in de melk komen, waarbij de neiging bestaat om de concentratie in de melk tot die in het bloed te doen benaderen.

Van deze stoffen (Jodium, vitamine A en D) kan de concentratie in de melk verhoogd worden door vermeerdering van toevoer met het voedsel. Deze verhouding is echter niet lineair.

Behalve van de herkomst van melkvet is ook die van de andere bestanddeelen nu beter bekend.

Voor de praktijk heeft echter de melkvetvorming de grootste beteekenis, de andere bestanddeelen laat ik daarom buiten bespreking.

Van meer belang is een beschouwing over de energetische efficiency van de melkproductie [1]), waarbij belangrijke factoren zijn:

de grootte van de dieren, de productiewaarde en het voedsel. De bruto efficiency (dairy merit) van de melkproductie is de verhouding van het aantal calorieën in de geproduceerde melk tot het aantal calorieën van het voedsel, inclusief de calorieën noodig voor het onderhoud van het dier.

De netto efficiency is de verhouding van het aantal calorieën in de melk en het aantal calorieën boven de benoodigde voor het onderhoud.

$$\text{Bruto efficiency} = \frac{\text{cal. in geproduceerde melk}}{\text{cal. in voedsel (inclusief onderhoud).}}$$

$$\text{Netto efficiency} = \frac{\text{cal. in geproduceerde melk}}{\text{cal. in voedsel (boven onderhoud).}}$$

In de Amerikaansche en Engelsche literatuur (en ook in de praktijk) wordt meestal niet, zooals in ons land, met zetmeelwaarde gerekend, doch met totaal verteerbare voedingsstoffen [T(otal) D(igestable) N(utrients).]

Wanneer het lichaamsgewicht gedurende de lactatieperiode hetzelfde blijft, dan kan de bruto efficiency gemakkelijk berekend worden wanneer, volgens Gaines, het aantal ponden F.C.M. vermenigvuldigd wordt met het calorisch acquivalent voor 1 pond F.C.M. = 340 en in de noemer het aantal calorieën vervangen wordt door 1814 × hoeveelheid T.D.N. (aangezien 1 pond totaal verteerbare voedingsstoffen 1814 calorieën levert).

De bruto efficiency wordt dus: $\frac{340 \times \text{F.C.M.}}{1814 \times \text{T.D.N.}}$ (1).

Brody en medewerkers berekenden van 368 melkkoeien, wegende tusschen ongeveer 500—600 kg de bruto efficiency op 28—34 %, m.a.w. ongeveer 1/3 van de voedselenergie wordt in de melk teruggevonden. De hoogste gevonden waarde is 47.5 % geweest. Een Yersey kampioen koe, wegende ongeveer 350 kg., leverde deze waarde.

Een U.S. Holstein kampioen, die veel meer melk gaf (36.476 lbs F.C.M. per jaar) kwam tot de lagere bruto efficienty van 40.5 %, doordat zij ± 800 kg woog en dus voor onderhoud meer voedsel noodig had.

De bruto efficiency voor melkproductie van geiten en ratten is ongeveer even hoog als die van runderen.

[1]) Brody blz. 827.

Als regel geven groote koeien meer melk dan kleine; doch ook zegt men, dat kleine dieren betere melkproducenten zijn dan groote, omdat zij méér melk geven per eenheid lichaamsgewicht. Uit het voorafgaande blijkt, dat *per eenheid voedsel* de melkproductie van groote en kleine dieren dezelfde is. Wanneer andere omstandigheden gelijk zijn geeft een groot dier meer melk *per dier* dan een klein; een klein dier geeft meer melk *per gewichtseenheid* dan een grooter. De bruto-efficiency of dairy merit (misschien het best te vertalen door productiecapaciteit) wordt door BRODY als volgt gedefinieerd. D. M. vertegenwoordigt de biologische efficiency van de melkproductie, zooals deze wordt bepaald door het percentage van de hoeveelheid energie uit de totaal verteerbare voedingsstoffen, dat omgezet is in (F.C.M.) melkenergie. De hierboven gestelde formule (1) is daarvoor de uitdrukking.

D.M. (productie-capaciteit) van een dier is numerisch gelijk aan de bruto energetische efficiency van het lactatieproces.

Niet meer dan ongeveer de helft van de energie in het verteerbare voedsel kan omgezet worden in melk-energie, de bovengrens kan theoretisch op 50 % bepaald worden. Volgens BRODY (blz. 853) zetten superieure melkkoeien ongeveer $^1/_3$ van de opgenomen (T.D.N.)-voedselenergie in melk-energie om, goede koeien ongeveer 25 %. Volgens hem is deze 25 % juist voldoende om de kosten goed te maken. Deze economische waardebepaling is echter slechts onder bepaalde omstandigheden juist.

Als de twee meest noodzakelijke eischen voor verbetering van de gemiddelde melkproductie in Amerika (die lager ligt dan in ons land) noemt BRODY:

1° een maat om de dairy merit van dieren te meten, niet beïnvloed door lichaamsgewichten.

2° een methode om de geschiktheid voor melkproductie reeds bij jonge dieren te bepalen.

Wat het 2de punt betreft is BRODY betrekkelijk optimistisch gestemd, al vermeldt hij zelf, dat hiertoe een onderzoek op groote schaal van ongeselecteerde groepen dieren noodig zal zijn. Dit onderzoek zal jaren duren en hooge kosten medebrengen. Hij poogde een correlatie te vinden tusschen het basaal metabolisme van jonge dieren en de productie op lateren leeftijd. Hoe het resultaat van deze poging is uitgevallen wordt niet medegedeeld.

Aan punt 1 wordt veel aandacht besteed.

In het algemeen moet lichaamsgrootte in verband staan met melkproductie. Wanneer alle condities gelijk zijn, geeft een kleine melkkoe meer melk dan een melkgeit. Dat sommige groote koeien minder melk geven dan kleine, wordt veroorzaakt doordat de dairy merit minder is. Twee even groote en zware koeien, de eene behoorend tot een uitgesproken melk-ras, de andere tot een vleesch-ras zullen een zeer verschillende hoeveelheid melk leveren, doordat de dairy merit (productiewaarde) sterk uiteenloopt.

Dat in het algemeen de grootte van de koeien bij het vermelden van de melkproductie verwaarloosd wordt, kan toegeschreven worden aan het feit, dat de melkproductie niet evenredig stijgt met het lichaamsgewicht, doch met de 0.73e macht van het lichaamsgewicht ($W^{0.73}$).

Wanneer van twee koeien de productiecapaciteit (dairy merit) hetzelfde is en de lichaamsgewichten zijn 700 kg en 350 kg, dan zal de eerste

koe niet ongeveer 100 % doch ± 70 % meer melk geven. Wanneer de productiecapaciteit van groote en kleine dieren dezelfde is, zullen de groote individuen meer melk geven; een kleiner aantal groote koeien produceert dan evenveel. De kosten van melken, voeding en verpleging zijn voor de groote dieren dan geringer.

De winst, welke verkregen kan worden uit melkproductie is van een groot aantal factoren afhankelijk. Eén van de belangrijkste dezer factoren is de hoeveelheid melk. In den regel zal de winst grooter worden als de productie stijgt. Wanneer wij echter voor oogen houden, dat, naarmate een behoorlijke productie stijgt, de hoeveelheid voedsel in nog sterkere mate opgevoerd moet worden, dan is het begrijpelijk, hoe in sommige omstandigheden een lagere productie economischer is dan een hooge. Deze overweging geldt wel heel sterk, indien het benoodigde krachtvoeder abnormaal hoog in prijs is.

Deze redeneering gaat niet altijd op. Op fokbedrijven b.v. kan de waarde van een hooge melklijst zoo groot zijn, dat de extra voederkosten daarbij een ondergeschikte rol spelen. Een gedeelte van het rantsoen moet dienen om het dier in conditie te houden (onderhoudsvoer) of om het zwaarder te maken, wanneer de eigenaar het na de lactatieperiode wil verkoopen.

Door Ir. v. d. Meulen [1]) is in 1945 een calculatie gegeven, die rekening houdt met: melkprijs, vleeschprijs en prijs van het krachtvoeder. Met deze gegevens (die soms maar ruw getaxeerd kunnen worden) en met behulp van door hem berekende tabellen is nu te becijferen, hoeveel voedsel een bepaalde koe moet hebben om in de gegeven omstandigheden de meeste winst op te leveren.

Teneinde een practisch bruikbare maatstaf te vinden voor de beoordeeling van de bruto efficiency berekende Brody (blz. 840 e.v.) dat

$$\text{T.D.N.} = 0.305\ \text{F.C.M.} + 0.053\ W^{07.3}.$$

een vergelijking, die aangeeft, dat 0.305 kg T.D.N. noodig is voor het produceeren van 1 kg F.C.M., ongeacht het onderhoudsvoer en dat 0.053 kg T.D.N. gebruikt wordt voor één eenheid $W^{0.73}$.

Wanneer wij nu formule (1) in procenten uitdrukken, wordt deze:

$$\text{bruto efficiency } (\%) = 100\ \frac{340 \times \text{F.C.M.}}{1814 \times \text{T.D.N.}}$$

T.D.N. gesubstitueerd in deze formule geeft

$$100 \times \frac{340 \times \text{F.C.M.}}{1814\ (0.305\ \text{F.C.M.} + 0.053\ W^{0.73})} = \frac{61\ \text{F.C.M.}}{\text{F.C.M.} + 0.173\ W^{0.73}}$$

Zonder de T.D.N. te kennen, kan met behulp van deze formule dus de bruto efficiency van een koe berekend worden uit: hoeveelheid (F.C.M.) melk en het lichaamsgewicht W. Uit daarvoor berekende tabellen of een geconstrueerd nomogram is deze waarde af te lezen.

Hoewel dit slechts een benaderde waarde is, beteekent deze berekeningswijze toch een hulpmiddel bij de zoo moeilijk te bepalen waarde van een koe. Bezwaarlijk is op vele plaatsen het bepalen van het gewicht, terwijl dit gewicht gedurende de lactatieperiode bovendien varieert.

[1]) Het berekenen van voedselrantsoenen voor melkvee op economischen grondslag, door Dr. Ir. J. B. v. d. Meulen (Drukkerij Laverman N.V. Drachten).
Zie ook Friesch Landbouwblad 15 Maart 1946.

GAINES [1]) stelt daarom voor, het gewicht steeds te bepalen in het begin van de lactatieperiode, b.v. een paar dagen na de partus.

Wanneer wij nu een vergelijking maken tusschen een koppel groote (zware) koeien en een koppel kleine (lichte) koeien op basis van *gelijke efficiency*, dan is het duidelijk dat de groote koeien, die bij een gelijke waarde minder kosten aan verpleging, verzorging en stalruimte, voordeeliger zijn.

Dat de verschillen tusschen groote en kleine koeien niet zoo sprekend zijn, kan worden verklaard door het feit, dat de selectie altijd gericht is geweest op de productie *per koe*. M.a.w. kleinere dieren werden slechts aangehouden, indien de productie (per koe) relatief hoog was, er is dus al onbewust geselecteerd op hooge productiewaarde. De mogelijkheden voor selectie op hooge productie zijn in de grootere dieren daarom meerbelovend.

Het voordeel van de rundveefokkerij is vooral gelegen in een hooge bruto efficiency en niet uitsluitend in de hooge absolute melkopbrengst.

Enkele cijfers, aangevende het percentage efficiency voor melkproductie bij een gegeven lichaamsgewicht en een bepaalde hoeveelheid geproduceerde F.C. Melk (omgerekend naar BRODY, blz. 861) laat ik hier volgen:

4% melk	Lichaamsgewicht kg			
kg per jaar	500	544	590	635
2948	23.4	22.5	21.7	21.0
3629	26.6	25.5	24.7	24.0
4536	30.0	29.1	28.1	27.2
6350	35.0	34.1	33.2	32.4

De bruto efficiency voor de productie van eieren is belangrijk lager dan die van melk, zij varieert van 7.3—16.5 %.

Belangrijk voor verbetering van de gemiddelde opbrengst van de Nederl. veestapel blijft nog steeds uitbreiding van de melkcontrôle.

De werkelijke melkproductie of de productiewaarde van een enkel individu is natuurlijk op zich zelf belangrijk, doch is voor de beoordeeling van afstamming en bepaling van de erfelijke productiewaarde van stieren (preferentverklaring) van nog grooter beteekenis.

Vooral bij uitgebreide toepassing van kunstmatige inseminatie dient de beoordeeling van de productiewaarde zoo nauwkeurig mogelijk te geschieden.

In ons land heeft men bij de beoordeeling van de productiewaarde van stieren (preferentverklaring) steeds een vrij subjectieve methode gevolgd, waarbij de gemiddelde productie van de dochters vergeleken wordt met die van de moeders.

Op dit gebied is de laatste jaren in de Angelsaksische landen ook veel gewerkt.

Zoowel bij de beoordeeling van de fokwaarde van stieren (voor productie) als bij de bepaling van de potentieele productie van koeien stuiten wij op verschillende moeilijkheden.

[1]) J. Dairy Sc. 23-71, 259, 1031—1940)

Een eerste moeilijkheid is al, de juiste interpretatie van de melklijst(en). Het maakt een groot verschil of van een koe 6, dan wel slechts twee melklijsten bekend zijn. Hoe moet, bij de fokwaardebepaling van stieren, zoo objectief mogelijk de gemiddelde productie van moeders en van dochters berekend worden, wanneer het aantal melklijsten van moeders en dochters onderling verschillend is?

De Amerikaansche en vóóroorlogsche Duitsche literatuur geeft daarop een antwoord.

In de eerste plaats worden alle melklijsten op leeftijd gecorrigeerd, zonder andere correcties daarop toe te passen (voorafgaande en volgende droogstalperiode, service period enz. blijven buiten beschouwing).

Wanneer wij nu als practisch voorbeeld nemen, de vergelijking van een vaars met één complete melklijst en een koe met zes melklijsten, dan is het duidelijk, dat aan de ééne lijst (zelfs gecorrigeerd op leeftijd) niet eenzelfde beteekenis gehecht kan worden als aan het gemiddelde van de (eveneens op leeftijd) gecorrigeerde zes lijsten van de koe. De kans, dat het laatstbedoelde gemiddelde het juiste productie-potentieel weergeeft, is veel grooter dan in het eerste geval, waarbij slechts één lijst ter beschikking staat. Bij de fokwaardebepaling van een stier, als de gemiddelde productie van de moeders vergeleken wordt met die van de dochters, moeten voor de berekening van die gemiddelden, verschillende „gewichten" toegekend worden aan de dieren met een verschillend aantal melklijsten. Het was (en is misschien nog) in Denemarken gebruikelijk om het gemiddelde van een koe met 6 lijsten 6 maal te laten tellen, dat van een koe met één lijst slechts éénmaal. Zelfs bij oppervlakkige beschouwing is duidelijk, dat dan een slechte koe met een groot aantal melklijsten een overdreven invloed ten nadeele op het gemiddelde zal uitoefenen en omgekeerd een koe met zes zeer goede lijsten het gemiddelde van de groep (dochters of moeders) zal flatteeren. De berekening zou volkomen juist zijn, wanneer geen correlatie bestond tusschen de gegevens van verschillende lijsten van één koe. Deze correlatie bestaat echter wel, doordat de verschillende lijsten een gemeenschappelijke (erfelijke) basis hebben.

Er moeten dus „gewichten" berekend worden, die rekening houden met het feit, dat er een vrij groote correlatie bestaat tusschen de verschilschillende melklijsten van éénzelfde koe. De correlatiecoëfficienten, waarmede gerekend moet worden, liggen volgens verschillende onderzoekers ongeveer tusschen 0.3 en 0.5. (Het groote verschil tusschen deze beide grenzen wordt ten deele veroorzaakt, doordat de correlatie soms bepaald wordt in een groot materiaal, soms ook in de groepen koeien telkens van één stal.) Op verschillende manieren zijn een drietal onderzoekers tot éénzelfde formule gekomen voor het berekenen van de verhouding tusschen verschillende gewichten voor het geval, dat de bovenbedoelde correlatie bestaat.

De hier volgende berekening is de oudste, van LAUPRECHT en MÜNZNER [1]) Wanneer er drie waarnemingen zijn (b.v. gemiddelden van reeksen 1e, 2e en 3e melklijsten van een aantal koeien) X_1, X_2 en X_3, met de correlatiecoëfficiënten r_{12}, r_{13} en r_{23}, dan is het kwadraat van de middelbare fout (m^2) van het gemiddelde

---

[1]) E. LAUPRECHT und H. MÜNZNER. Der Züchter 5e Jahrg. '33 blz. 281.

$$m_2\left(\frac{X_1 + X_2 + X_3}{3}\right) = \frac{1}{9}\left[m^2(X_1) + m^2(X_2) + m^2(X_3) + 2r_{12}\,m(X_1)(\times_2) + 2r_{13}\,m(X_1)\,m(X_3) + 2r_{23}\,m(X_2)\,m(X_3)\right]$$

Wanneer wij nu aannemen, dat de drie kwadraten van de middelbare fouten aan elkaar gelijk zijn en dat eveneens de drie correlatiecoëfficiënten gelijk gesteld kunnen worden, hetgeen als regel wel toelaatbaar is, dan wordt bovenstaande formule:

$$m^2\left(\frac{X_1 + X_2 + X_3}{3}\right) = m^2\left[\frac{1 + 2r}{3}\right]$$

Voor n inplaats van 3 waarnemingen wordt zij

$$\left(\frac{m^2\,X_1 + X_2 \ldots + X_n}{n}\right) = m^2\left[\frac{1 + (n-1)r}{n}\right]$$

De verhoudingen van drie kwadraten der middelbare fouten (bij n waarnemingen) wordt dus:

$$m^2\left[\frac{1 + (n_1-1)r}{n_1}\right] : m^2\left[\frac{1 + (n_2-1)r}{n_2}\right] : m^2\left[\frac{1 + (n_3-1)r}{n_3}\right]$$

Aangezien de „gewichten" zich omgekeerd evenredig verhouden als de kwadraten van de middelbare fouten krijgen we dus:

$$g_1 : g_2 : g_3 = \frac{n_1}{1 + (n_1-1)r} : \frac{n_2}{1 + (n_2-1)r} : \frac{n_3}{1 + (n_3-1)r}$$

Door de genoemde onderzoekers is nu een tabel opgesteld voor verschillende waarden van r (van 0.1—0.9) gecombineerd met verschillende waarden voor n (1 tot met 20) waaruit de gewichten direct zijn af te lezen.

Daaruit lezen wij af, dat bij een aantal van n (melklijsten b.v.) en een correlatiecoëfficient r = 0.5
de gewichten zijn:

n =	1	2	3	4	5	6
g =	1	1.33	1.5	1.6	1.67	1.71

De gemiddelde productie van een koe met zes lijsten wordt dus 1.71 maal, inplaats van 6 maal geteld voor de bepaling van de gemiddelde productie van een groep koeien (moeders of dochters).

J. C. Berry en J. L. Lush [1]) komen, op grond van onderzoek van 115 koeien, die ieder minstens 6 lijsten hadden en de dochters van deze koeien, die tenminste twee contrôlejaren hadden gecompleteerd, tot de conclusie, dat de werkelijke productiemogelijkheid van een koe uitgedrukt wordt door de formule:

Stalgemiddelde plus (of min) $\frac{u\,r}{1 + (n-1)\,r}$ maal het verschil van haar gemiddelde en het stalgemiddelde.

n is aantal melklijsten, r is repeatability = de gemiddelde correlatiecoëfficiënt, die berekend is uit de correlaties tusschen opeénvolgende melk-

[1]) J. C. Berry and J. L. Lush. Journal of Dairy Science. August 1939 vol. XXII. No. 8. pages 607—617.

lijsten en tusschen lijsten, welke niet op elkaar volgen (1e en 3e, 2e en 4e, 1e en 4e enz.) r was in hun materiaal ongeveer 0.4.

De uitdrukking $\frac{n\,r}{1 + (n-1)\,r}$ wordt bij $r = 0.4$ $\frac{2\,n}{3 + 2n}$

Een koe met 1 lijst, die 50 kg hooger is (alles is berekend op totaal vet) dan het stalgemiddelde, heeft dus als meest waarschijnlijke productie-*capaciteit* 2/5 × 50 kg = 20 kg boven het stalgemiddelde.

Genoemde schrijvers vermelden uitdrukkelijk, dat deze correcties niet noodig zijn bij de bepaling van de fokwaarde van stieren, indien *de nakomelingen niet geselecteerd zijn*. Aan deze voorwaarde wordt echter veelal niet voldaan.

De fokindex-berekening van stieren is in Amerika algemeen gebruikelijk; de poging, indertijd door Ir. WIBBENS gedaan, om deze ook in ons land in te voeren, is helaas niet doorgezet. In Amerika heeft men aan dit onderwerp steeds doorgewerkt; J. C. BERRY [1]) (een leerling van J. L. LUSH) geeft als *fokwaarde* (t.a.v. vetproductie) de formule:

Stalgemiddelde + $\frac{2n\,q}{1 + (n-1)\,r}$ × (gemiddelde van de koe — stalgemiddelde) q is hier de gemiddelde correlatie (in de stallen) tusschen de lijsten van moeders en dochters, gewoonlijk met een waarde van 0.1. r is de gemiddelde correlatie tusschen de lijsten van een koe (stal voor stal berekend) hierboven als repeatability beschreven. Hoewel deze berekening waardevoller is dan een meer subjectieve beschouwing, kan niet ontkend worden, dat de Denen de meest juiste weg gaan bewandelen bij de fokwaardebepaling van stieren.

In Denemarken is men bezig ongeveer hetzelfde met runderen te gaan doen, wat voor varkens al niets nieuws meer is. Bij runderen echter geen selectiemesterijen, doch instellingen, waar de dieren in eenzelfde milieu gecontroleerd worden op productie. Deze methode, die financieel wel eenige offers zal vragen, kan niet extensief worden toegepast, doch is bijzonder geschikt om de fokwaarde van enkele stieren nauwkeurig te controleeren.

De gedachte is niet nieuw, maar wij zien de Denen bij de practische uitvoering weer voorgaan!

Samenvatting.

In dit artikel worden verschillende onderwerpen betreffende de melkproductie van runderen behandeld (speciaal energetische beschouwingen en berekeningen van productiewaarde), onder vermelding van de nieuwste gegevens uit de Amerikaansche literatuur.

SUMMARY.

In this article different subjects bearing on the milkproduction of cows are treated (especially energetic considerations and calculations of production-values), and giving the latest data from American literature.

[1]) J. C. BERRY. Journal of Dairy Science May 1945. Vol. XXVIII No. 5. pages 355—366.

(Mededeeling uit de Rijksseruminrichting te Rotterdam. Directeur Dr. H. E. REESER Sr.)

OVER DEN AARD DER IMMUNITEIT BIJ VLEKZIEKTE

DOOR

Dr. F. DE MOULIN.

Het is wel eigenaardig, dat men gegevens over den aard der immuniteit bij vlekziekte verzamelende, zoo weinig publicaties over dit onderwerp tegen komt. Ook betreffende de afscheidingsproducten van Erysipelothrix rhusiopathiae dateeren de onderzoekingen uit de periode van ongeveer 20 jaar geleden en zijn sindsdien slechts uiterst karig uitgebreid, zoodat men uit literatuurgegevens een hoogst onvolledige voorstelling krijgt over dit onderwerp. Wellicht zijn in de laatste jaren in het buitenland wel onderzoekingen verricht, doch in de ons ten dienste staande literatuur zijn speciaal over de hierboven genoemde onderwerpen geen nieuwere bevindingen gepubliceerd. Het is daarom, dat aan de Rijksseruminrichting de studie hiervan ter hand genomen is.

Literatuuroverzicht. *Bacterieproducten.*

POELS nam bij vlekziekte het bestaan van ectotoxinen aan. Paarden voor de hooginmuniseering intraveneus met bouilloncultures geënt, vertoonden onmiddellijk erna ziekteverschijnselen. Evenzoo duiven met de bouillon geënt kregen vergiftigingssymptomen, die na 24 uur verdwenen waren. Volgens POELS zou het optreden van haemorrhagieën in vlekziektepatiënten het gevolg zijn van een giftwerking.

KITT sprak van een nog onbekend gift bij vlekziekte.

NEDERVEEN en DE WILDE schreven de vermagering en cachexie bij met vlekziektecultures behandelde dieren toe aan bestaande endotoxinen. NEDERVEEN verwijderde door centrifugeeren de bacillen uit de bouilloncultuur. De kiemvrije bouillon bij paarden intraveneus ingebracht verwekte temperatuursverhooging tot 39.8°, terwijl steriele onbeënte bouillon dit niet deed. Met antiformine behandelde vlekziektebacillen gaven doodelijke intoxicaties bij duiven.

NATUSCH kon de aanwezigheid van giften pas aantoonen, wanneer 48 uur oude bouilloncultures tot 1/5—1/17 van hun oorspronkelijk volumen waren ingedampt. Hiermee gelukte het hem muizen te dooden.

DE WILDE nam waar, dat duiven na infectie met levende vlekziekte-bacillen soms cachectisch stierven, terwijl verhitting van de bacillen gedurende 10 minuten tot 100° C hieraan niets veranderde. Hij nam op grond hiervan het bestaan van een thermostabiel endotoxine aan.

HUTYRA en MAREK, BAIL en OVERBEEK slaagden er echter niet in eenigerlei giftwerking van vlekziektecultures aan te toonen bij duiven, konijnen, varkens en paarden.

Op grond van een bepaalde proefneming meende NEDERVEEN nog de aanwezigheid van ectotoxinen te hebben aangetoond. Hij centrifugeerde vlekziektebacillen af. Een gedeelte ervan werd met physiol. NaCl oplossing 1-5 maal gewasschen. Met de bacillen, welke niet of slechts eenmaal gewasschen waren, kon hij duiven dooden. De meermalen gewasschen kiemen bleken onschadelijk te zijn geworden. Er zou volgens NEDERVEEN dus een ectotoxine bestaan, dat men van de bacillenlichamen kan verwijderen door middel van wasschen. Het is echter de vraag, of aan dit bacterieproduct wel de voorstelling van een toxine mag worden gehecht en of het niet een aggressine is, een stof waar later op zal worden teruggekomen.

BIERBAUM en BOENCKE toonden in 1912 in vlekziektebacillen een anaphylatoxine aan, dat cavia's in een paar minuten kon dooden. Deze stof behoeft echter niet specifiek aan vlekziektekiemen gebonden te zijn en men rangschikt haar niet onder bacillenproducten.

Uit de bovenstaande beperkte literatuurgegevens blijkt reeds hoe weinig eensluidend de opvattingen over het onderwerp zijn. Waarschijnlijk berusten hierop ook de verschillen in opvatting omtrent de aard der immuniteit bij vlekziekte.

Immuniteit.

METSCHNIKOFF nam aan, dat de vlekziekteimmuniteit uitsluitend op een verhoogde phagocytose berust. EMMERICH en DI MATTEI stelden vast, dat vlekziektebacillen in immune konijnen gebracht binnen enkele minuten gedood waren, doch dat het serum in vitro die eigenschap niet meer zou hebben.

DERZO GAJZAGO hangt de opvatting van METSCHNIKOFF aan, sloot op grond van proeven een bactericide werking van immuunserum uit en nam aan, dat bacteriotropinen de eenige immuunlichamen zijn.

SPAT en HALFDAN HOLTH schrijven aan immuunserum uitsluitend een anti-aggressieve werkzaamheid toe.

Uit deze weinige gegevens is het niet mogelijk zich een beeld omtrent de aard der immuniteit bij vlekziekte te vormen.

Eigen onderzoek.

Bloedonderzoek.

Van eenige voor de hoogimmunisatie bestemde, zware, belgische paarden is 2 dagen na de wekelijksche toediening van 500 cc. eener 24 uur oude bouilloncultuur van virulente vlekziektestammen het bloedbeeld systematisch nagegaan. Teneinde de invloed van de bouillon zelf zooveel mogelijk te elimineeren is *niet te spoedig* na de enting het bloedonderzoek verricht. De bloedtellingen zijn met de gewone Zeiss telkamers verricht, waarbij de uitkomsten steeds op 2 telkamers zijn gecontroleerd. Het bloedbeeld werd in Giemsapreparaten bestudeerd.

Paard	No. 20	No. 22	No. 23	No. 24
Erythrocyten in millioenen				
Vóór enting	10.28	9.36	8	12.48
Na 1° enting	9.6	7.22	8.8	12.4
2° „	10.7	9	8	9
3° „	7.5	6.7	8.16	10
4° „	11.3	8	dood	13
Neutrophiele leuc. in 1000 tallen				
Vóór enting	14.8	13	14	10.7
Na 1° enting	8.7	9.8	9.6	10.3
2° „	10.7	10.65	7	10.7
3° „	10.8	7.2	9.9	11.2
4° „	6.2	4.7	dood	7.9
Lymphoc. in 100 tallen				
Vóór enting	54	52	6	56
Na 1° enting	78	56	43	62
2° „	39	56	70	84
3° „	57	45	63	59
4° „	44	28	dood	30

Bij deze cijfers vallen de hooge waarden der celgetallen op. Het bloed van alle vier paarden is blijkbaar wat ingedikt, bij het uitvloeien zelfs een weinig dradentrekkend. Eigenaardig zijn de schommelingen in het celgehalte, een feit, dat meer waargenomen wordt in verband met het inbrengen van aanzienlijke hoeveelheden smetstof bij hoogimmuniseering. Dit is geen gevolg van variaties in de prikkeling van het beenmerg en de lymphklieren, doch in die der vasomotoren van het stroombed der inwendige bloedreserves (milt, net, darmen).

Het leucocytencijfer daalt uiteindelijk, na fluctuaties, doch niet parallel aan die der erythrocyten. Evenzoo de lymphocyten.

MÜLLER zet plotselinge variaties in het leucocytencijfer op rekening van stoornissen in het splanchnoperifere evenwicht. Leucopenie bij sepsis zou het gevolg zijn van sympaticotonische vaatvernauwing in de huid en verwijding der buikvaten. Een toxisch bloedbeeld, anisocytose, polychromatie der erythrocyten, structuurverlies der leucocytenkernen met onvoldoende segmenteering en abnormale granulaties worden niet aangetroffen. Alle bloedcellen behouden haar normale vorm en structuur. Geen eosinophilie, geen monocytose.

Een invloed van eventueele vlekziektetoxinen op het bloed is dus niet aantoonbaar. Hoogstens kan men het voorkomen van vasomotorische prikkelende stoffen in bouilloncultures aannemen.

Toxinen in bouilloncultures.

Reeds bij de voor hoogimmuniseering toegepaste intraveneuze of intramusculaire entingen met bouilloncultures van 24 uur blijken paarden veel meer dan ossen onmiddellijk te reageeren met meer of minder ernstige symptomen. Opvallend is, dat de intensiteit daarvan individueel zoo sterk kan verschillen en dat na meerdere herhalingen de gevoeligheid eerder toeneemt dan afneemt. Bij sommige dieren beperken zich de verschijnselen tot onrust, spiertrillingen, trekkingen met mond- en neusspieren, snelle ademhaling. Bij alle treedt een duidelijke roode verkleuring der mond- en oogslijmvliezen op en sterke tranenvloed. Zweeten, spierzwakte en wankelen worden waargenomen bij paarden, die sterker reageeren. Op stal gebracht gaan deze liggen en weigeren een dag lang hun voedsel. Over het algemeen verdwijnen de objectieve verschijnselen in korten tijd om slechts lust-loosheid achter te laten. Meerdere weerstand hiertegen schijnt na herhaalde inspuitingen niet op te treden, integendeel neemt de intensiteit eerder toe dan af, waardoor de verklaring meer in de richting eener anaphylaxie dan in die eener intoxicatie moet worden gezocht. De op dezelfde wijze behandelde ossen vertoonen nimmer symptomen van eenige beteekenis en men weet dat runderen minder gevoelig zijn voor anaphylactische prikkels dan paarden.

Door muizenproeven is getracht het eventueel voorkomen van giften in bouilloncultures aan te toonen. Eén c.c. bacterievrij filtraat van zulke cultures van een dag en een maand oud intraperitoneaal bij 3 muizen ingespoten en eenzelfde hoeveelheid steriele bouillon bij een contrôlemuis geeft bij alle dieren dezelfde verschijnselen. De eerste uren vertoonen zij lusteloosheid, ze kruipen stil bij elkaar en reageeren niet of traag op prikkels van de omgeving. Na 6 uur zijn alle weer hersteld en eten normaal. Hieruit is niets ten aanzien van de aanwezigheid van toxinen in jonge en oude cultures te besluiten. Hierop is het bacterievrije filtraat van een 24 uur oude bouilloncultuur in cellophanebuis steriel bij 37° C tot 1/10 van het oorspronkelijke volumen ingedampt en in een hoeveelheid van 1 c.c. intraperitoneaal bij 2 muizen ingespoten. Beide reageeren onmiddellijk met zwaar ziek zijn. Een sterft na 8 uur terwijl de andere zich in 24 uur volkomen herstelt. Hieruit blijkt wel, dat indien er giftige stoffen in vitro worden afgescheiden, de concentratie ervan toch gering is.

Phagocytose.

Een normaal konijn krijgt subcutaan aan de rand van het linker oor eenige druppels van een sterke suspensie agarcultuur in phys. NaCl. ingespoten en op dezelfde wijze aan het rechter oor een bouilloncultuur van 24 uur. Na 6 uur zijn de injectieplaatsen onder locale anaesthesie uitgesneden en in formol-alcohol gefixeerd om vervolgens

tot histologische coupes verwerkt te worden, die met Giemsa gekleurd zijn. Het histologisch beeld in beide plaatsen wordt beheerscht door hyperaemie en uittreding van groote concentraties leucocyten. Zeer vele hiervan hebben een massa bacteriën gephagocyteerd, terwijl tusschen de cellen in nog slechts weinige der ingebrachte kiemen zijn terug te vinden. Het normale dier ruimt deze dus door phagocytose snel op, waarbij geen ettering ontstaat. In aansluiting hieraan is de opsoninenwerking van immuunserum nagegaan. Opsoninen zijn immers stoffen, die in het serum kunnen voorkomen en de bacteriën phagocytabel maken door leucocyten. De laatsten ondervinden zelf geen prikkel door de opsoninen. Van eenige voor de hoogimmunisatie in behandeling zijnde paarden is vóór en een week na de eerste enting met 100 c c vlekziektebacteriën en ter vergelijking hiermee ook van 2 reeds geïmmuniseerde paarden serum genomen. In een reeks buisjes is bij $\frac{1}{2}$ c.c. van dit serum gevoegd: 1 druppel caviaserum (complement), 2 druppels vlekziektebacillensuspensie en 5 druppels gewasschen bloedcellen van een normaal paard. Na geschud te zijn wordt dit mengsel 20 min bij 37° C geplaatst en vervolgens uitstrijkpreparaten hiervan na fixatie met Giemsa gekleurd. In dergelijke preparaten wordt in een bepaald aantal leucocyten (minstens 20) het aantal der gephagocyteerde bacteriën geteld en hiervan het gemiddelde berekend. Om een betrouwbare vergelijking te krijgen neemt men voor al de buisjes dezelfde bacteriesuspensie. Het resultaat is als volgt:

Paard	Gemiddeld aantal bacteriën	
	Vóór enting	Na enting
No. 20	1.5	5
22	1	4
23	2	4.5
24	4	12
Immuun paard		
No. 16		23
17		24

Hieruit blijkt, dat door de actieve immunisatie in het serum opsoninen, bacteriotropinen, optreden onder invloed waarvan de phagocytose der specifieke kiemen aanzienlijk wordt aangezet.

In verband met de vraag of in bouilloncultures de aanwezigheid van stoffen kan worden aangetoond, die de phagocytose remmen, aggressinen, is de opsoninenproef herhaald met citraatbloed van 2 normale en 2 hoogimmune paarden. Als bacteriesuspensie is genomen een agarculture van 24 uur afgespoeld met phys. NaCl. Van elk paard is $\frac{1}{2}$ c.c. citraatbloed in een buisje gemengd met 1 druppel bacteriesuspensie en 3 druppels steriele bouillon en in een ander buisje met 3 druppels bouillon afkomstig van een 2-dagen oude cultuur. Het gemiddelde phagocytosecijfer is op dezelfde wijze bepaald als hiervoor beschreven.

Immuun paard	Bact. susp. in steriele bouillion	idem in bouillon 2 dagen
No. 7	5·5	5
14	6	8
Norm. paard		
No. 326	1	1
337	0	1

De proef is herhaald met bouillon van 2 maanden oude cultures.

Immuun paard	Bact. in steriele bouillon	idem in bouillon 2 maanden
No. 75	17	19
92	17	18

Door de sterkere bacterieconcentratie zijn de laatste gemiddelden hooger geworden. Uit bovenstaande blijkt wel, dat in boullioncultures van 2 dagen en van 2 maanden geen producten aanwezig zijn, die de opsoninewerking van immuunserum opheffen.

Het is van belang eens na te gaan of naast immuunopsoninen, ook wel bacteriotropinen geheeten, die dus uitsluitend bacteriën phagocytabel maken, ook door leucocyten bij de immunisatie stoffen worden gevormd, welke een bacteriedigestieve invloed bezitten. Te dien einde is bij een hoogimmuun paard no. 14 door middel van een subcutane injectie aan de onderborst met 3 c.c. ol. terebinthinae een steriel absces verwekt. Na een week is de pus hieruit op steriele wijze afgenomen. Door krachtig schudden in phys. Na.Cl. met glasparels en een verblijf van een week in de ijskast is een extraxt der leucocyten verkregen. De bovenstaande vloeistof is door centrifugeeren helder gemaakt. Ook van een normaal paard is toevallig uit een absces pus verkregen, welke op dezelfde wijze is verwerkt. Van beide leucocytenextracten is een weinig op 24 uur oude schuine agarcultures van vlekziektebacteriën gedruppeld. Na 1, 2, 3, 4, en 24 uur inwerking bij 37° C. zijn van deze cultures uitstrijkpreparaten gemaakt en met verdunde carbolfuchsine gekleurd. Bij het ,,immuun-leucocyten" extract is het resultaat als volgt:

1 uur. In alle bacteriën is de kleurbaarheid afgenomen, zijn de contouren minder scherp, bacillenlichamen gaan korrelig verval vertoonen.

2 uur. Genoemde verschijnselen zijn in sterkte toegenomen, de bacteriën waarschijnlijk door lysis kleiner en fijner geworden, minder gelijkmatig gekleurd, korrelig vervallen, terwijl veel baeteriën nog slechts schimmen zijn.

3 uur. Bacillenvormen verdwenen, doordat de contouren zich hebben opgelost. Korrelig verval en onregelmatige gedaanten.

4 uur. Resteeren nog slechts weinig kleurbare schimmen.

24 uur. Bacteriën verdwenen tot een ondefinieerbare detritus.

Door inwerking van het normale leucocytenextract kan geen overtuigend bacterieverval aangetoond worden. Hoogstens is wellicht een wat minder scherpe afteekening der bacteriën na 24 uur inwerking waar te nemen doch de intensiteit der kleurbaarheid is niet afgenomen. Ze maken den indruk iets fijner en korter te zijn geworden.

Verwarming op 56° C gedurende 10 minuten vernietigt de bacteriedigestieve werking van het ,,immuunleucocyten" extract geheel.

Van zelf rijst de vraag in hoeverre de verhoogde phagocytose in immuunserum in verband staat met deze werkzaamheid der leucocyten.

Citraatbloed van 2 normale runderen en 4 normale paarden wordt op de reeds eerder beschreven wijze in contact gebracht met een bacteriesuspensie zoowel alleen als in combinatie met een druppel „immuunleucocyten" extract.

De gemiddelde aantallen der opgenomen bacteriën zijn als volgt:

Rund	Phys. Na. Cl. suspensie	idem met leuc. extr.	bouillon cult.	idem met leuc. extr.
No. 79	2	9	4	6
60	4	2	5	10
Paard				
No. 334	15	17	14	15
328	11	13	12	13
322	14	17	10	14
323	12	14	12	20

Dezelfde opsoninenproef is herhaald met bloed van normale paarden met toevoeging van beide leucocytenextracten.

Paard	Phys. NaCl suspensie	idem met norm. leuc. extr.	idem met immuun leuc. extr.
No. 114	9	9	15
113	8	6	11
125	14	14	24
126	13	16	23
127	9	10	17

Van het normale leucocytenextract is dus geen invloed merkbaar op de phagocytose, terwijl dat van de "immuunleucocyten" wel een zekere, zij het niet constant aantoonbare werking vertoont. Nu bevat pus natuurlijk serumbestanddeelen en het zouden dus wel deze kunnen zijn, welke de opsonische werking van het „immuunextract" verklaren, hoewel dit dan ook in het normale extract tot uiting zou moeten komen. Verwarming tot 56° C gedurende 10 minuten vernietigt het werkzame bestanddeel in het „immuunextract", wat uit de volgende proef met bloed van 2 normale paarden blijkt.

Paard	bact. susp.	bact. susp. met immuun leuc. extr. 56°
No. 1	2	2
2	6	6

Tenslotte is een serie buisjes ingesteld met citraatbloed van normale paarden en een bacteriesuspensie zonder een met bijvoeging van immuunserum als volgt:

1. ½ c.c. citraatbloed met bacteriesuspensie.
2. idem met 3 druppels serum hoogimmuun paard.
3. idem, doch met serum, dat eerst 10 min. op 56° verwarmd is.
4. als 3, doch met toevoeging van 1 druppel caviaserum (complement).

Na de al eerder beschreven verdere behandeling zijn de uitkomsten als volgt:

Bloed norm. paard + bact. susp. 9	idem + serum immuun paard 16 23	idem + serum paard 16 op 56° 13	idem + serum 56° + compl. 14
9	idem + serum imm. paard 17 21	idem + serum paard 17 op 56° 16	idem + serum 56° + comp. 18

De conclusies van deze proef in verband gezien ook met de vorige zijn dus deze, dat het immuunserum door verwarming tot 56° een deel van zijn opsonische werkzaamheid verliest .In serum kunnen tegenover sommige bacteriën normaal-opsoninen aanwezig zijn, zonder dat het individu aan een infectie daarmee geleden heeft. Deze normaal-opsoninen worden door verwarming tot 56° verlamd, doch herkrijgen hun werkzaamheid door toevoeging van caviacomplement. Hoewel met groote waarschijnlijkheid het bestaan van zulke normaal-opsoninen tegen vlekziektebacteriën in paardenserum niet aangenomen mag worden, is voor de zekerheid toch het vierde buisje in de serie gevoegd. Zooals te verwachten was, blijkt hierin geen resultaat te zijn verkregen. Immuunopsoninen (tropinen) zijn resistent tegen warmte en toch blijkt door verwarming het immuunserum een aanzienlijk deel van zijn opsonische werking te hebben verloren. In ons geval lijkt het waarschijnlijk, dat de in het immuunserum aanwezige thermolabiele actieve stof uit de leucocyten door de verwarming is verloren gegaan en daardoor het totaal opsonisch vermogen is afgenomen.

Men moet dus bij vlekziekte-immuniteit aannemen, dat er 2 stoffen in het serum voorkomen, welke de phagocytose bevorderen, 1° de thermostabiele bacterietropinen, welke geen leucocytenproduct zijn, en 2° een door immuunleucocyten afgescheiden thermolabiele stof, welke minder sterk opsonisch werkt en in sterke concentratie een uitgesproken bacteriedigestieve werking bezit.

Bactericidie.

Het voorkomen van antibacterieele stoffen in vlekziekteserum wordt niet algemeen aangenomen. Het is toch van belang het serum hierop te toetsen. In de kleine-plaatmethode heeft men een uitstekend middel om een bestaande bactericide werking van immuunserum te onderzoeken. Voor hen, die niet met de techniek van deze kweekmethode op de hoogte zijn, diene in het kort het volgende. De methode was oorspronkelijk bedoeld het aantal levende kiemen in melk eventueel drinkwater te berekenen. Op voorwerpglazen is door krassen of wel door uitholling een bepaald oppervlak bijv. 2 vierkante centimeter aangegeven. Binnen deze begrenzing der vooraf gesteriliseerde voorwerpglazen laat men van een vloeibaar gemaakte agarbodem een bepaalde hoeveelheid, 0.2 c.c., loopen. Voor dat deze gestold is voegt men er een afgemeten hoeveelheid (0.05 c.c.) bacillencultuur (eventueel de te onderzoeken melk) bij. Met een steriel platinaoog wordt de bacillensuspensie homogeen door de vloeibare agar gestreken, zoodat het daarvoor aangegeven oppervlak gelijkmatig bedekt is. Dan wordt het voorwerpglas in een steriele petrischaal geplaatst teneinde de uitgestreken agarplaat gelegenheid tot stolling in een horizontale positie te geven. De aldus behandelde voorwerpglazen worden in een rekje geplaatst, dat weer in een steriel miniatuur broedstoofje wordt gezet. Toevoeging van wat sterilwater in het stoofje voorkomt indrogen van de agarplaatjes.

Het geheel zet men vervolgens in een groote broedstoof bij 37° C. De volgende dag telt men het aantal ontwikkelde bacteriekolonies en hieruit berekent men, uitgaande van de hoeveelheid cultuur of melk, die in het plaatje is gemengd, het aantal kiemen per cubieke centimeter der te onderzoeken vloeistof.

Van dit systeem is gebruik gemaakt bij de vaststelling van de bacteriecidie van het vlekziekteserum met dit verschil, dat hierbij niet het aantal kolonies is geteld, omdat

het slechts gaat om aan te toonen of vlekziektebacteriën geheel of gedeeltelijk zijn gedood of niet.

Bij ½ c.c. steriel immuunserum wordt gevoegd 1 druppel vlekziekte bacteriesuspensie, bestaande uit een bouilloncultuur van 24 uur of een met phys. NaCl (ook wel steriele bouillon) afgespoelde agar oppervlaktecultuur. Ter contrôle wordt steeds een buisje met normaalserum aan de rij toegevoegd. Tenslotte wordt 1 druppel versch caviaserum in ieder buisje gedaan daar bacteriecidie en bacteriolysis slechts plaats hebben bij aanwezigheid van complement. De buisjes worden goed geschud en gedurende ½—1 uur bij 37° geplaatst. Voor het aanleggen der kleine plaatcultures voegt men 1 druppel van het mengsel aan de agar toe en na 24 uur bebroeden vergelijkt men de aldus verkregen plaatjes onderling. Het volgende dient wel onder de aandacht gebracht te worden. Nadat tot aan de laatste hieronder te vermelden proeven de kleine plaatmethode uitstekende resultaten had opgeleverd, weigerden om onnaspeurlijke redenen plotseling de vlekziektebacillen tot kolonies uit te groeien. Dit bracht een wijziging in de beschreven methode mee, die hierin bestond, dat in plaats van agarmengcultures toen oppervlaktecultures zijn aangelegd. Door het aanbrengen van kleine glasringen op de voorwerpglazen welke dan vervolgens met vloeibare agar gevuld worden kan de te onderzoeken vlocistof daarop uitgewreven worden. Voor onze bedoeling, de laatste twee proeven, welke de reeks van onderzoekingen afsluiten, te voleindigen, blijkt deze methode goed te gebruiken.

Op het voorkomen van bactericiede stoffen in immuunserum is onderzocht het bloed van 4 paarden, welke de geheele reeks van entingen voor de hoogimmunisatie hebben doorgemaakt en van 4 andere paarden, welke slechts de eerste injectie van 100 c.c. hebben gekregen.

Serum Immuun paard	Bouilloncult. 24 uur.
No. 20	geen groei
21	,,
25	,,
24	,,
contrôle normaal serum	aantal kolonies ∞
Serum paard na 1 injectie	
No. 202	geen groei
201	,,
99	,,
98	,,
contrôle normaal serum	aantal kolonies ∞

Uit deze proef blijkt duidelijk de aanwezigheid van een antibacterieele stof in het serum na actieve immunisatie zelfs reeds na éénmalige inspuiting van cultuur.

Aggressinen.

Hieronder verstaat men door bacteriën afgescheiden producten, welke hen beschermen tegen de cellulaire of humorale afweerelementen van het organisme. Of deze zijn op te vatten als bepaalde afscheidingsproducten of wel dat zij meer deelen van het bacterielichaam zelf zijn, of zij specifiek zijn of niet, laten wij in het midden. Zulke producten zijn bijv. bij miltvuur duidelijk aantoonbaar, waar zij de leucocyten op een afstand houden en haar beletten de ingebrachte kiemen te phagocyteeren. Uit de reeds eerder beschreven proef, waarbij in de oorrand van een konijn vlekziekte bacteriën zijn ingespoten en microscopisch is vastgesteld, dat zeer vele leucocyten naar de injec-

tieplaats worden gelokt en daar de kiemen phagocyteeren, kan niet de aanwezigheid van zulke aggressinen worden afgeleid. Ook is het immers niet gelukt antiopsonische stoffen in bouilloncultures aan te toonen. Doch aggressinen kunnen ook in een andere vorm optreden, nl. als stoffen, welke de antibacterieele eigenschap van immuunserum remmen of opheffen en in een voldoende concentratie ingespoten tegelijk met een sublethale dosis pathogene bacteriën het proefdier toch aan een specifieke infectie doen succombeeren.

Bij gebruikmaking van de kleine-plaatmethode voor het vaststellen van het voorkomen van laatstgenoemde soort aggressinen, is aan de rij buisjes in de vorige proef vermeld nog een toegevoegd, waarin naast de bacteriesuspensie en immunserum bovendien 3 druppels gefiltreerde bouillon uit verschillend oude cultures zijn gedaan. De uitkomsten zijn als volgt.

Serum hoog-immuun paard	bact.susp. + bouillon 1 dag	idem + bouillon 1 week	idem + bouillon 2 maanden
No. 1	geen groei	geen groei	aantal kolon ∞
2	,,	,,	,,
3	,,	,,	,,
4	,,	,,	,,
Contrôle norm. serum	aantal kolon. ∞	aantal kolon. ∞	aantal kolon. ∞

Serum hoog-immuun paard	bact.susp. + bouillon 1 dag	idem + bouillon 1 maand
No. 60	geen groei	aantal kolon. ∞
61	,,	,,
16	,,	,,
17	,,	,,
97	,,	,,
96	,,	,,
Contrôle norm. serum	aantal kolon. ∞	aantal kolon. ∞

Serum hoog-immuun paard	bact.susp. + bouillon 1 week
No. 20	geen groei
21	,,
25	,,
24	,,
99	,,
98	,,
201	,,
202	,,
Contrôle norm. serum A	aantal kolon. ∞
idem serum B.	,,

Serum hoog-immuun paard	bact.susp. + bouillon 2 weken
No. 6	aantal kolon. aanzienlijk
7	,,
17	,,
18	,,
Contrôle norm. serum	aantal kolon. ∞

Uit deze proeven blijkt dus, dat in oudere bouilloncultures aggressinen gaan optreden, die het vermogen hebben de bactericiede werking van immuunserum te remmen, waarbij zij pas na 2 weken zijn aan te toonen. Wellicht zijn deze reeds eerder aanwezig, doch in zoo'n geringe concentratie, dat zij niet aantoonbaar zijn. Daarom is de proef herhaald met de tot 1/10 van het oorspronkelijk volumen ingedampte kiemvrije bouillon van een 24 uur oude cultuur. Tevens is hetzelfde verricht met een vlekziektecultuur van 6 maanden oud afkomstig van een restant voorraad ampulles, zooals die oorspronkelijk voor de practijk afgeleverd zou worden.

Serum hoog-immuun paard	bact.susp.	idem + bouillon 1/10 vol.	idem + vlekz. cult. 6 mnd.
No. 86	geen groei	geen groei	aantal kolon. ∞
10	,,	,,	,,
6	,,	,,	,,

Men mag dus de conclusie trekken, dat aggressinen als bovenbedoeld inderdaad pas na geruimen tijd gevormd worden en daarom in de levende entstof voor de simultaanenting bereid, *als deze te lang in voorraad gehouden wordt*, ook aanwezig is en een hoogst ongewenscht bestanddeel daarvan gaat uitmaken.

Beteekenis voor de practijk.

Hoewel vlekziekte immuunserum een uitgesproken antibacterieele werking bezit, zal de voor passieve immuniteit ingespoten hoeveelheid niet toereikend zijn reeds in het organisme aanwezige kiemen te dooden. Men kan daarvan slechts een bacteriostatische invloed verwachten, welke dus de vermeerdering van bacteriën remt. Bij de hoogimmunisatie is het dus van groot belang mede aggressinen in te spuiten, waardoor naast een antibacterieele ook een antiaggressieve kracht zoo hoog mogelijk wordt opgevoerd en dat kan door bouilloncultures van ten minste 2 weken oud voor dat doel aan te wenden. Hierbij zullen eenige moeilijkheden van technische aard zijn te overwinnen.

Bij de preventieve serum- en vaccinbehandeling tegen vlekziekte bij varkens komt een zeker percentage entvlekziekte voor, welke men pleegt te wijten aan de onvoldoende kracht van het serum. Dit serum dient echter niet de ingebrachte vaccinkiemen te dooden, doch slechts de vermeerdering daarvan tegen te gaan gedurende den tijd, dat zij de immunisatorische prikkel uitoefenen. Voor het tot stand komen eener goede immuniteit is het zelfs niet gewenscht een te groote hoeveelheid serum toe te dienen, want bij duiven heeft men aangetoond, dat hoe grooter de ingebrachte dosis serum is, hoe zwakker de verkregen weerstand, omdat er een biologische beschadiging der vlekziektebacteriën door tot stand komt. Daarom blijft de serum-vaccinbehandeling steeds een ietwat riskante wijze van immunisatie. Voges en Schütz konden 16 dagen na deze simultaanenting nog levende kiemen uit het bloed isoleeren, de Wilde vond zelfs 39 dagen na de enting nog levende vlekziektebacteriën daarin aanwezig. Of echter het serum in staat is de bacterievermeerdering te beheerschen hangt dus ook daarvan af of het eventueele aggressinen voldoende kan neutraliseeren.

Ten slotte is er nog een belangrijke factor mede in het spel, waaraan nog veel te weinig aandacht is geschonken, n.l. de medewerking van het complement. Wil de serumvaccinatie slagen, dan moet men kunnen vertrouwen op de medewerking van het dierlijk organisme in dit opzicht. Nu is echter het complement een bestanddeel in het bloed, dat aan schommelingen onderhevig is. Zooals men weet bestaat het complement uit minstens 2 deelen: een deel, waarin het eigenlijk werkzame bestanddeel aanwezig is, ook wel eindstuk genoemd, en een deel, middenstuk geheeten, dat de binding van het eindstuk aan de amboceptor bewerkstelligt. Dat middenstuk is hoogstwaarschijnlijk identiek aan prothrombine, de stof, die bij de bloedstolling van zoo groot belang is, daar dat met thrombokinase uit de bloedcellen en met medewerking van Ca. thrombine levert. Thrombine met fibrinogeen geeft fibrine. Recente onderzoekingen hebben het verband tusschen vitamine K en complement aangetoond. Vitamine K ontstaat uit groene plantaardige deelen, granen en maïs en K_2 uit dierlijke eiwitten in den darm door omzetting onder invloed van colibacillen.

K en K_2 vitaminen worden door gal uit den darm opgenomen en zijn in vet oplosbaar. In de lever wordt van deze vitaminen een depôt gevormd en tot prothrombine omgevormd. Voor de opneming van vitamine K is de darmflora noodig terwijl galafscheiding en vet zorgen voor de oplossing ervan .Zoo kunnen zuigelingen en kuikens gebrek aan K-vitaminen hebben, doordat zij te weinig colibacillen in den darm hebben. Leveraandoeningen veroorzaken gebrek aan prothrombine. Evenzoo kunnen individuen, waarbij de galafvoer naar den darm is belemmerd, een tekort aan prothrombine krijgen zich uitende in trage bloedstolling. Toediening van vitamine K en gal herstelt dit gebrek snel. Een tekort aan K-vitamine houdt ten nauwste verband met de complementfunctie. De Zoetklaverziekte, in Amerika voorkomende, wordt veroorzaakt door een schimmelproduct, dat de K-vitamine tegenwerkt en prothrombine verlaagt. JORDAN ziet bij menschen lijdende aan ziekten van het beendergestel, nephrose, nephritis en hepatitis lage complementwaarden. Bij zijn onderzoekingen bij konijnen, runderen en paarden krijgt hij den indruk, dat er geen constant complementgehalte bestaat.

Nu mogen wel is waar haemolytische en bacteriolytische complementen niet volkomen identiek zijn en zijn voor het bacteriolytisch complement minder factoren noodig, doch deze laatste zijn toch in het middenstuk vertegenwoordigd. Voor de lysis van colibacteriën is volgens JORDAN slechts de aanwezigheid van het middenstuk voldoende. Daarom is complement dus niet een bij alle individuen constant bestanddeel en zal de antibacterieele en bacteriostatische werkzaamheid van immuunserum niet bij allen van gelijke kracht zijn. De rol van het endocrine systeem bij de vorming van complement en immuunstoffen en de activiteit der cellulaire afweerelementen is nog onvoldoende bestudeerd in de pathologie. Van 3 paarden, welke bij de hoog immunisatie tegen vlekziekte overleden, zijn de schildklieren histologisch onderzocht en bij alle drie is min of meer ernstige atrophie der acini en vermeerdering van het interstitieele bindweefsel aangetroffen. Het zou de moeite waard zijn het geheele endocrine systeem bij vlekziekte aan een onderzoek te onderwerpen, wat waarschijnlijk een beter begrip zal brengen omtrent het onvermogen tot vorming van een voldoende immuniteit. Kortom men mag entvlekziekte niet zonder meer op rekening stellen van een onvoldoende waarde van het serum. Er komen dus nog 2 andere factoren bij in beschouwing n.l. bevat het levende vaccin ook aggressinen en hoe is de constitutie van het dier. De overgevoeligheid van vette varkens voor entvlekziekte kan zeker te wijten zijn aan een leverlijden (leververvetting), waarbij het organisme onvoldoende vermogen heeft tot het bijdragen van een behoorlijk complement.

Samenvatting.

In de literatuur vindt men zeer weinig gegevens omtrent de aard der immuniteit bij vlekziekte en deze zijn bovendien niet eensluidend.

Een systematisch onderzoek is daarom ingesteld. De uitkomsten van het bloedonderzoek bij paarden gedurende de voorbereiding tot de hoogimmunisatie leveren geen grond voor het bestaan van giften.

Ectotoxinen in bouilloncultures zijn pas door een proef op muizen aan te toonen als bouillon van een 24 uur oude cultuur tot 1/10 van het oorspronkelijk volumen bij 37° is ingedampt in een cellophanebuis, waarbij blijkt, dat zulke toxinen in zeer geringe concentratie daarin aanwezig zijn. De dikwijls uitgesproken reacties bij paarden na inspuiting van groote hoeveelheden vlekziekte-bouilloncultuur berusten eerder op anaphylaxie dan op intoxicatie. Het microscopisch onderzoek van een subcutane infectie aan het oor van een konijn toont aan, dat langs phagocytaire weg de smetstof snel wordt opgeruimd. Het serum van actief geïmmuniseerde paarden bezit opsoninen, die de phagocytose aanzetten. Antiopsoninen zijn niet in de bouilloncultuur aangetroffen. Een extract van leucocyten (uit een steriel absces) bij een hoogimmuun paard blijkt een stof te bevatten, welke destrueerend werkt op vlekziektebacteriën in een agaroppervlakte cultuur en tevens een zekere opsonische activiteit bezit. Een extract van normale leucocyten heeft deze werking niet. Door middel van de kleine-plaatmethode is aan te toonen, dat vlekziekte-immuunserum een antibacterieele werking bezit. In oudere bouilloncultures van ten minste 2 weken, zijn aggressinen aanwezig, welke de bactericide activiteit van immuunserum opheffen. Door indamping van de bouillon van een 24 uur oude cultuur tot 1/10 van het oorspronkelijk volumen is van een aggressieve werking niets te bespeuren, wel echter in vlekziektevaccin, dat 6 maanden bewaard was geworden. Daar het immuunserum niet antiaggressief is, zou dit mede de verklaring kunnen zijn van het optreden van entvlekziekte. Het is dus zaak het serum ook anti-aggressieve qualiteiten te verleenen door het gebruik van oude bouilloncultures bij de hoogimmunisatie der serumpaarden en de vlekziekte vaccins niet te oud te laten worden, waardoor dus geen gelegenheid bestaat voor de vorming van aggressinen. Voor een bactericiede werking van het serum is noodig het complement en men rekent erop, dat de varkens bij de simultaanenting dit onontbeerlijke element leveren, zoodat gedurende den tijd, dat de ingebrachte vaccinbacteriën hun immunisatorische prikkel uitoefenen, deze zich niet vermeerderen. Complement is echter geen constant element in het zoogdierbloed. Recente onderzoekingen hebben het verband aangetoond tusschen complement en vitamine-K, dat uit den darm wordt opgenomen, opgelost in gal en vetten en in de lever wordt gedeponeerd en omgevormd tot het complementbestanddeel. Leverstoornissen en afwijkingen in beenderstelsel en nieren kunnen dit proces ernstig storen, waardoor geen complement van goede hoedanigheid wordt gevormd. Ook de rol van het endocriene systeem en van het vegetatieve zenuwstelsel voor het tot stand komen van immuunstoffen is nog niet voldoende bekend en er is aanleiding aan te nemen, dat ook bij vlekziekte althans het eerste deficiënt wordt.

SUMMARY:

In professional literature few data are to be found on the nature of the immunity from swine erysipelas and moreover these data are not of the same tenor. A systematic investigation has consequently been made. The results of the bloodtest during the period of preparation till the high-imm nisation offer no ground for the existence of poisons. The existence of ectotoxines in broth cultures can only be shown by means of an experiment on mice when a twenty-hour-old broth culture has been evaporated at 37°, to 1/10 of its original volume, in a cellophane tube, from which it appears that such toxines are present in very slight concentration. The often pronounced reactions in horses after injection of large quantities of erysipelas broth-culture, are founded rather on anaphylaxis than on intoxication. The micaroscopic examination of a subcutaneous injection in the ear of a rabbit shows that englobularly the infectious matter is quickly removed. The serum of actively immunised horses possesses opsonins which stimulate phagocytosis. Antiopsonins were not found in the brothculture. An extract of leucocytes (from a sterile abscess) in a high-immune horse, appears to contain a substance of a destructive nature to erysipelas-bacteria in an agarsurface culture, and at the same time to possess a certain measure of opsonic activity. An extract of normal leucocytes does not show this activity. Bij means of the small-plate method one can demonstrate that erysipelas immune-serum has an antibacterial activity. In older brothcultures of at least 2 weeks old, aggressins are found,

which neutralise the bactericidal activity of immuney-serum. By evaporation of the broth of a 24-hour old broth culture to 1/10 of the original volume no aggressive activity was observable, in opposition to erysipelas vaccine, which had been preserved for six months. The fact that the immuney-serum is not anti-aggressive might also account for the appearance of erysipelas caused by the vacinnation.

It is consequently imperative to add also anti-aggressive qualities tho the serum by employing old broth cultures in the high immunisation of the serum-horses and not to allow the erysipelas vaccins to grow too old, which would consequently exclude the possibility for the formation of aggressins. For a bacteriacidal activity of the serum the complement is wanted and in the simultaneous vaccination the pigs are expected to provide this indispensable element, so that during the time when the vaccinbacteria introduced are exercising their immunising activity, these bacteria will not increase in number. Complement however is not a constant element in the blood of mammals. Recent investigations have shown the connection between complement and vitamin-K, which is taken from the gut, dissolved in bile and greases, and deposited in the liver and commuted in the complement substance. Liver disorders and anomalies in the osseous system and the kidneys may seriously hamper this process through which no complement of good quality is formed. Nor is the part played by the endocrinous system and the vegitative system for the calling into being of immunisation-substances sufficiently known yet, and we may assume that also in the case of erysipelas, the former at least becomes deficient.

LITERATUUROVERZICHT.

BIERBAUM en BOENCKE. Berl.t. Wsch. 1912.
BUSING en ZUZAK. K-avitaminose Z.f. Im. forsch. Bnd 102.
DEZSO GAJZAGO. Arch. f. Bakt. o.1932.
EMMERICH en DI MATTEI. (Uhlenhuth) Handb. path. Microorg. 1930.
v. ES en. Mc. GRATH. Research bull. 1942.
HALFDAN HOLTH. Maanedskr. f. Dyrlaager H. 7.
JORDAN. Acta med. scand. Fasc IV, 1942.
KITT. Lehrb. allg. Path.
NATUSCH. Dissert. 1910.
POELS. Varkensziekten. 1905.
v. NEDERVEEN Proefsch. 1912.
TAGE ASTRUP. Moderne synspunkter ved blodets koagulation.
DANSK Tidsskrift for Farmaci 1942.
VOGES. Z. f. Hyg. 1896.
VOGES en SCHUTZ. D. m. Wsch. 1898.
DE WILDE. Proefsch. 1913.

Uit het Instituut voor Infectieziekten der Rijksuniversiteit te Utrecht.
Directeur: Prof. Dr. L. DE BLIECK.

VLEKZIEKTE — TRYPAFLAVIN — VACCIN

DOOR

Prof. Dr. L. DE BLIECK en Dr. JAC. JANSEN.

Inleiding.

In zeer vele landen, ook in het onze, is de simultaanenting volgens LORENZ tegen de vlekziekte der varkens de meest toegepaste methode. De immuniteit, door deze enting opgewekt, is in het algemeen zeer goed. Toch zijn er tegen deze methode bezwaren aan te voeren ; de voornaamste daarvan zijn : 1e. men spuit virulente vlekziektebacillen in, waarbij de mogelijkheid tot uitscheiding van die bacillen bestaat, zoodat men door

deze enting de ziekte kan verspreiden ; 2de men moet tevens serum inspuiten, hetwelk de enting kostbaar maakt. De simultaanmethode is dus geenszins een ideale enting ; het behoeft dan ook geen verwondering te wekken, dat vele onderzoekers naar een andere prophylactische vlekziekte-enting hebben gezocht. Eén der nieuwere methoden is de enting met trypaflavin-vaccin volgens KONDO.

Literatuur.

KONDO en SIGIMURA (1—2) vermeldden in 1932 en 1935, dat men een avirulente vlekziektestam kan verkrijgen door cultuurpassages te maken in agar waaraan trypaflavin toegevoegd is. Een dergelijke cultuur is, na 50 cultuurpassages, verkregen in 100 dagen, dusdanig avirulent, dat een big subcutaan 800 cc cultuur verdragen kan. Aanvankelijk werd de vlekziektestam gekweekt in agar met 0,01 % trypafllavin ; na 50 overentingen kon de trypaflavin tot 0,15 % verhoogd worden. Van 17 biggen, ingespoten met 10 à 30 cc bouilloncultuur per kg lichaamsgewicht, kregen slechts 3 dieren geringe temperatuursverhooging ; geen der biggen werd ziek. Zij vermeldden, dat deze avirulente cultuur zeer goede immuniteit geeft bij kleine laboratoriumproefdieren en ook bij varkens ; 26 biggen werden geënt met 0.03 cc avirulente bouilloncultuur per kg lichaamsgewicht; zij waren later allen immuun tegen een besmetting met volvirulente cultuur. De bereiding van het vaccin is zeer eenvoudig ; men ent gewone bouillon met een, via trypaflavin-voedingsbodems, avirulent gemaakte stam, laat deze cultuur 48 uur groeien en voegt daarna voor conserveering 0.001 % trypaflvin toe. Het aldus bereide vaccin behoudt zijn immuniseerende eigenschap minstens 2 maanden.

In een praktijkproef, die 46.630 varkens omvatte, werd van de enting geen enkel nadeel ondervonden ; binnen 1 jaar stierven er 2 aan vlekziekte, van de in dit gebied aanwezige ongeënte varkens stierven er 300.

FLÜCKIGER (3) bevestigde in Zwitserland in 1941 de bevindingen der Japanners. Hij deed proeven bij muizen, duiven en varkens. Witte muizen kregen subcutaan 0,3 cc vlekziekte-trypaflavin-cultuur, na 6 dagen werd 0,01 cc virulente vlekziektecultuur verdragen. Na 13 dagen werd 0,6 cc cultuur intraperitoneaal verdragen.

Duiven, met 0,5—2 cc KONDO-cultuur ingespoten, waren na 10 dagen immuun tegen 10 cc volvirulente, intramusculair ingespoten, cultuur. Bij varkens kon FLÜCKIGER de resultaten van KONDO bevestigen.

Vermelding verdient nog de volgende proef van FLÜCKIGER : hij entte 7 biggen van 16—22 kg met 1 cc Kondo-cultuur en spoot na 3 maanden nog eens 2 cc van deze cultuur subcutaan in. 3 van deze varkens werden met 2 contrôle-dieren aan de spontane infectie blootgesteld ; de 3 geïmmuniseerde bleven gezond, van de 2 contrôles kreeg er 1 chronische vlekziekte. 4 Geïmmuniseerde biggen met 1 contrôle werden 4 kg orgaanbrij van een aan vlekziekte gestorven varken gevoederd. De contrôle stierf na 3 dagen aan vlekziekte, de geïmmuniseerde varkens bleven gezond.

Ook in Scandinavië kreeg men in het algemeen gunstige ersultaten ; SANDSTEDT en LEHNERT (4) vermeldden in 1944, dat van 8000 geënte varkens 12 dieren circulatiestoornissen kregen ; 21 varkens kregen 2 à 14 dagen na de enting vlekziekte, van deze 21 varkens stierven er 2 ; de auteurs meenen, dat de meeste van deze dieren tijdens de enting reeds

besmet waren. Tot 3 maanden na de vaccinatie waren alle geënte varkens gezond. MULLER (5) vermeldt goede resultaten in de praktijk bij 3500 varkens (65 bedrijven).

Eigen onderzoek.

De gegevens uit bovenstaande literatuur kwamen ons dermate gunstig voor, dat wij tot het nemen van eenige experimenten zijn overgegaan. De volgende proeven werden verricht.

Proef I).

Op 6 Juni 1946 werden 14 muizen voorbehandeld door 1.4 cc vaccin volgens KONDO subcutaan in te spuiten. Het vaccin werd door ons bereid, waarbij wij gebruik maakten van avirulente trypaflavin vlekziektestammen, ons welwillend ter beschikking gesteld door Prof. Dr. HJÄRRE te Stockholm en Dr. J. MÜLLER te Kopenhagen. 15 dagen na de enting werden deze muizen, evenals 13 contrôlemuizen, ingespoten met 0.05 cc virulente bouilloncultuur (van te voren was de virulentie van de cultuur bepaald, de minimale letale dosis was 0.03 cc). Het resultaat was, dat de geheele contrôlegroep aan vlekziekte stierf; van de 14 geënte muizen bleven 11 geheel gezond, 1 muis was enkele dagen iets traag doch herstelde, 2 muizen stierven aan vlekziekte. Deze 14 muizen, als groep beschouwd, hadden dus zeer duidelijk immuniteit verkregen.

Proef II).

9 muizen werden op 1 Juli 1946 subcutaan ingespoten met 0,5 cc trypaflavinvaccin volgens KONDO; 16 dagen later werden zij, evenals 10 contrôlemuizen, subcutaan geïnfecteerd met 0.05 cc virulente vlekziektebouilloncultuur. De uitslag was maximaal gunstig, alle contrôles stierven, alle voorbehandelde muizen bleven volkomen gezond.

Proef III.

Door de omstandigheden gedwongen, konden wij op slechts zeer bescheiden wijze een proef bij varkens instellen. Twee varkens no. 184 en 185, oud 6 maanden, werden op 1 Juli 1946 subcutaan ingespoten met 20 cc trypaflavinvaccin volgens KONDO; 20 dagen later werden deze varkens evenals een contrôle-varken no. 186 ingespoten met een bouilloncultuur, die kort te voren uit een muis geïsoleerd was; bovendien waren in deze bouillon de organen van een aan vlekziekte gestorven muis gesuspendeerd. De injectie geschiedde intradermaal in de liesplooi. Op de daarop volgende dagen waren de hoogste temperaturen:

No. big	21.7.'46	22.7.'46	23.7.'46	24.7.'46	25.7.'46
184	40.2	39.8	39.4	39.6	39.4
185	40.4	39.6	39.5	39.6	39.7
186	40.5	40.2	40.1	41.1	40.5

Op 22 Juli was de injectieplaats van 186 rood en gezwollen; bij 184 en 185 ontbraken deze verschijnselen geheel. Op den ochtend van 24 Juli was het contrôlevarken 186 klinisch ziek, de eetlust was verminderd, het dier was traag en lag veel, bovendien werd de indruk verkregen, dat

enkele typische vlekken in de huid zich begonnen te ontwikkelen ; des avonds waren deze vlekken inderdaad duidelijk op verschillende plaatsen van het lichaam waarneembaar. Het contrôlevarken had dus vlekziekte gekregen ; de varkens 184 en 185 daarentegen bleven volkomen gezond.

(Wij hebben deze proef bij varkens gedaan in zeer warme dagen van Juli. In het algemeen moet tegen het enten met levende vlekziekte-cultuur in de warme maanden van het jaar worden gewaarschuwd. Ook de Lorenzsche enting doet men liever vóór Juli).

Het verdient aanbeveling dieren van 3 maanden en ouder te enten in Mei en Juni. De immuniteit zou lang genoeg duren voor de varkens, die op 6—9 maanden geslacht worden. De fokvarkens zou men moeten revaccineeren. Omtrent den duur der immuniteit zijn nog geen voldoende gegevens in de literatuur vermeld. De verschillende onderzoekers spreken van 3 maanden en langer.

Bovenstaande resultaten zijn ons inziens gunstig te noemen voor het trypaflavin-vaccin. Een praktijkproef op groote schaal in ons land lijkt ons alleszins gerechtvaardigd. Het eene nadeel van de simultaanmethode, het noodig zijn van serum, is bij deze methode weggevallen ; het andere, grootere nadeel, het verspreiden van virulente kiemen is gereduceerd, immers de gebruikte cultuur is avirulent. De cultuur is echter wel levend, zoodat altijd nog de mogelijkheid bestaat, dat deze kiemen door de enting verspreid worden, terwijl niet nagegaan kan worden of deze kiemen hun virulentie niet op eenigerlei wijze terug kunnen krijgen. De veiligste entmethode zou zijn die enting waarbij men gedoode cultuur gebruikt ; daarover hopen wij later een en ander te kunnen mededeelen.

Samenvatting.

Het trypaflavin-vlekziekte-vaccin volgens KONDO gaf bij muizen goede resultaten (1e proef: 13 contrôles allen dood, van 14 voorbehandelde muizen 2 dood ; 2e proef: 10 contrôles allen dood, van 9 voorbehandelde muizen 0 dood).

Twee geënte varkens waren immuun tegen een besmetting die bij het contrôlevarken typische vlekziekte veroorzaakte. Toepassing in de praktijk is aan te bevelen.

SUMMARY.

The trypaflavin-swine erysipelas vaccine (prepared according to KONDO) yielded good results in mice (1st experiment: 13 controls all dead, of 14 vaccinated mice 2 dead ; 2nd experiment: 10 controls all dead, of 9 vaccinated mice none dead).

Two vaccinated pigs were immune from an infection which caused in the control pig the characteristic symptoms of swine erysipelas.

Utrecht, 1 Augustus 1946.

LITERATUUR.

1 en 2 : S. KONDO en K. SIGIMURA. Journal of the Japanese society of veterinary science. Vol. XI, 1932 en Vol. XIV, 1935.

3. G. FLÜCKIGER : Schweizer Archiv für Tierheilkunde, Band 83, 1941.

4. H. SANDSTEDT en E. LEHNERT : Skandinavisk Veterinär Tidskrift, Band 34, 1944.

5. J. MÜLLER : Meddelelser fra statens veterinaere serumlaboratorium, 1946.

Uit het Zoötechnisch Instituut.
Hoogleeraar Directeur: Prof. Dr. G. M. v. d. PLANK.

VERZAMELREFERAAT

DOOR

W. HIDDEMA.

1. *Hornes.* Volgens BATESON en SAUNDERS en verschillende andere onderzoekers berust bij het rund het al- of niet-gehorend zijn op de werkzaamheid van één paar factoren, terwijl horenloosheid dominant is over het gehorend-zijn.

O. G. CHURCHILL (1924) beschrijft echter het geval van een gehorenden Hereford-stier, die geboren werd uit een horenloze vader en een gehorende moeder. Hij neemt aan, dat de overerving hier „geslachtsgebonden" plaats vindt en dat de aanleg dus gelocaliseerd is in het X-chromosoom. Wanneer echter deze stier gehorende Hereford-koeien dekte, werden er uitsluitend horenloze vrouwlijke en gehorende manlijke kalveren geboren. Op haar beurt leverden de vrouwlijke nakomelingen (gepaard met een gehorenden stier) eveneens uitsluitend horenloze vrouwlijke en gehorende manlijke kalveren. Deze verschijnselen kunnen niet met behulp van de geslachtsgebonden overerving worden verklaard.

B. SMITH (1937) neemt bij de door hem gecontroleerde runderen een „geslachts-beperkte" (sex-limited) overerving aan; horenloosheid zou bij vrouwlijke dieren dominant, bij manlijke dieren daarentegen recessief zijn. Zijn onderzoekingen hebben betrekking op ongehorende Aberdeen Angus-stieren, die koeien van twee Rhodesische rassen dekten. Inderdaad waren alle vrouwlijke nakomelingen ongehorend, terwijl de stierkalveren alle denkbare overgangen vertoonden van ongehorend naar gehorend. Andere ervaringen van SMITH kunnen echter niet met behulp van deze hypothese worden verklaard. Zo leverde bijvoorbeeld een gehorende Park-stier, gepaard met vele horenloze Park-koeien slechts één ongehorend kalf.

Uit een experiment van T. B. WOOD (1909) blijkt, dat er ook bij het schaap een sterk verband bestaat tusschen geslacht en horenvorming. Er bestaan echter ook rassen, waarbij zowel de manlijke als de vrouwlijke dieren horens dragen.

LUSH (9) wijst er op dat de fokkers, die ongehorende geiten willen fokken, grote moeilijkheden ondervinden, doordat er telkens weer gehorende exemplaren geboren worden. Dit wijst dus op het dominant zijn van de factor voor horenloosheid. LUSH verzamelde gegevens bij een kudde inlandse Mexicaanse geiten, waaraan ter verbetering van het ras zuivere of tenminste hoog-in-'t-bloed staande Toggenburger bokken waren toegevoegd. De resultaten van dit onderzoek luiden als volgt:

gehorend × gehorend → 33 gehorend + 1 ongehorend.[1])
horenloos × horenloos → 30 horenloos + 13 gehorend.
gehorend × horenloos → 36 gehorend + 34 horenloos.

[1]) De moeder van dit ongehorende jong is eens over de heining gesprongen en misschien toen door een verkeerden bok gedekt; bovendien is het diertje na enkele dagen gestorven, zodat de kans bestaat, dat het toch horens zou hebben gekregen.

Uit vorenstaande gegevens blijkt, dat zeer waarschijnlijk horenloos dominant is over gehorend en dat wij te doen hebben met één paar factoren.

Van geslachtsgebonden overerving blijkt bij geiten geen sprake te zijn. Uit de combinatie horenloze bokken × gehorende geiten zouden dan uitsluitend gehorende bokken en ongehorende geiten geboren moeten worden. De uitkomst was echter :

12 ongehorende + 16 gehorende geitjes.
11 ongehorende + 15 gehorende bokjes.

Uit de combinatie horenloze geiten × horenloze bokken zouden uitsluitend ongehorende geitjes geboren moeten worden, terwijl bij de bokjes de verhouding gehorend : ongehorend = 50 : 50 zou moeten zijn. (Wanneer de gebruikte geiten homozygoot zouden zijn, zouden zelfs *alle* nakomelingen ongehorend moeten zijn).

De werkelijke uitkomst was :

9 ongehorende + 4 gehorende geitjes.
17 ongehorende + 4 gehorende bokjes.

De conclusie van LUSH dat de factor voor horenloosheid dominant is over die voor gehorend-zijn wordt o.a. bevestigd door TURNER c.s. (15) en, zij het met enige reserve, door ADDINGTON en CUNNINGHAM [1]).

C. J. DAVIES (1912) vermeldt echter 32 gevallen (ontleend aan the Herd Book of the British Goat Society) van ongehorende jongen, welke geboren werden uit gehorende ouders. ASDELL & CREW (3) vinden in hetzelfde Herd Book 75 dergelijke gevallen. Wanneer zij de betrouwbaarheid van de gegevens nagaan kunnen zij in vele gevallen foutieve inschrijvingen [1]) aantonen ; zij nemen daarom aan dat *alle* bovengenoemde gevallen berusten op een foutieve inschrijving.

Opmerkingen :

a. B. L. WARWICK (gerefereerd door LAMBERT, zie 8) komt tot de conclusie, dat bij Angorageiten de factor voor gehorend-zijn dominant is over die voor horenloosheid. Bijna alle zuivere Angorageiten dragen horens.

b. LUSH nam slechts één geval van „schijn"-horens waar en nog slechts éénzijdig ; de andere horen was normaal. Volgens ASDELL en CREW (3) komen in Groot-Brittannië verscheidene geiten met schijnhorens voor. Dit zijn kleine horenachtige huidverdikkingen, zonder benige pit.

c. Geiten en schapen met meer dan twee horens komen voor. Door ROBERT MUELLER (1912) wordt een geit met acht horens beschreven. Verschillende onderzoekers wijzen er op, dat de neiging tot multiple horenvorming erfelijk is. Waarschijnlijk berust deze eigenschap op de werkzaamheid van meer factoren-paren.

2. *Bakkebaardjes.* Volgens C. KRONACHER (1924) berusten de „bakkebaardjes" bij varkens op de werkzaamheid van een enkelvoudige, dominante factor. Misschien is de dominantie niet altijd compleet, want een beer, die de bakkebaardjes op zijn oren droeg, kreeg 100 nakomelingen, waarvan slechts één bakkebaardjes had (en wel beide op één oor).

[1]) Een veel voorkomende fout was de inschrijving van „onthorende" jongen als „ongehorend" ; na 1915 werd voor dergelijke dieren een aparte rubriek ingericht.

Deze beer behoorde tot een andere stam dan die waarbij de eerste gegevens verzameld waren. LUSH (9) uit daarom de veronderstelling, dat voor de *volkomen* ontwikkeling van de bakkebaardjes de aanwezigheid van andere factoren nodig is en dat bovengenoemde beer behoorde bij een stam, waarbij die bijkomstige factoren ontbraken.

Bij geiten werden door LUSH de volgende gegevens verzameld :

met klokjes	×	met klokjes	→	38 met klokjes	+	14 zonder klokjes
zonder klokjes	×	zonder klokjes	→	73 zonder klokjes	+	3 met klokjes [1])
met klokjes	×	zonder klokjes	→	30 met klokjes	+	28 zonder klokjes.

Uit deze gegevens blijkt, dat het zeer waarschijnlijk is, dat wij te doen hebben met één factorenpaar en dat de aanwezigheid van de klokjes dominant is over het ontbreken er van. Ook TURNER c.s. (15) komen tot deze conclusies.

3. *Korte oren.* Het voorkomen van korte oren wordt door WASSIN (16) beschreven. Hij veronderstelt, dat men te doen heeft met één paar factoren en dat lange oren „onvolkomen" dominant zijn over korte oren. Er zouden dus drie oortypen voorkomen, n.l.:
lang (LL), middelmatig lang, (Ll) en kort (ll).

De korte oren, beschreven door KÄB (5) berusten echter op de aanwezigheid van een *dominante* factor. Bij een vierjarige geit werden oorstompjes met een onregelmatig verdikte, haarloze rand waargenomen. Dit is geen kwestie van reductie, doch van anomalie. Deze oren werden uitsluitend waargenomen bij de leden van één familie. Alle zeven zoons van deze geit, elf van de veertien broers en zusters, de moeder en minstens vier van haar broers en de grootmoeder vertoonden hetzelfde verschijnsel.

Dit alles wijst op een dominantie van de aanleg.

4. *Schrikachtigheid.* Gevallen van een erfelijke „schrikachtigheid" werden o.a. beschreven door LUSH (10). Wanneer geiten, welke deze eigenschap bezitten, schrikken, worden ze geheel stijf. In de ergste gevallen vallen ze neer. De aanval duurt 10 tot 20 seconden. Het gebruik van de spieren keert eerst terug in het voorste deel van het lichaam. Na zo'n aanval kan men het verschijnsel gedurende de eerste 20 à 30 minuten niet opwekken. Deze geiten kunnen niet over obstakels van normale hoogte springen.

De wijze waarop de overerving plaats vindt, werd niet bestudeerd.

5. *Baardgroei.* Een onderzoek naar de overerving van de aanleg voor baardgroei werd ingesteld door ASDELL en BUCHANAN SMITH (2). De gegevens werden ontleend aan eigen waarnemingen, een collectie foto's en een enquête van beperkte omvang. Alle twijfelgevallen werden buiten beschouwing gelaten.

Voordat de jonge geiten geslachtsrijp zijn, worden zowel bij manlijke als bij vrouwlijke dieren haren aangetroffen, die aan een baard doen denken. Bij dergelijke dieren kan men dus geen uitspraak doen betreffende de aan- of afwezigheid van een baard. Daardoor ontsnapten verschillende bokjes, die jong werden geslacht, aan het onderzoek.

---

[1]) Van deze drie met klokjes is misschien één door de eigen moeder verstoten en daarna terecht gekomen bij een geit zonder klokjes ; de beide andere zijn misschien jongen van een bok met klokjes, die over de omheining was gesprongen.

Vaders	Moeders	Kinderen			
		met baard		zonder baard	
		bokjes	geitjes	bokjes	geitjes
Met baard	Met baard	19	32	—	21
Met baard	Zonder baard	15	10	—	21
Zonder baard	Met baard	—	—	1	—
Zonder baard	Zonder baard	—	—	—	3

De conclusie welke ASDELL en BUCHANAN uit bovenstaande gegevens trokken, luidt : de aanleg voor baardgroei erft geslachtsbeperkt over ; bij manlijke dieren is deze aanleg dominant, bij vrouwlijke dieren recessief.

Inderdaad is het merkwaardig, dat geen der bokken met een baard bokjes zonder baard produceert, terwijl het enige jong uit de combinatie bok zonder baard × geit met baard wèl een bokje zonder baard is. Dit verschijnsel kan echter niet verklaard worden met behulp van bovengenoemde hypothese. Dan zou namelijk bij minstens de helft van het aantal bokjes, geboren uit de combinatie bok met baard × geit zonder baard, de baard moeten ontbreken (dat er uit de combinatie bok met baard × geit met baard ook jongen zonder baard worden geboren, wijst er immers op, dat niet alle vaders met baard homozygoot zijn voor de factor voor baardgroei).

Wanneer men de verdeling over de geslachten buiten beschouwing laat, krijgt men de indruk, dat „met baard" enkelvoudig dominant is over „zonder baard".

6. *Afwijkingen in de geslachtelijke ontwikkeling.* Het voorkomen van afwijkingen in de geslachtelijke ontwikkeling, is bij geiten een bekend verschijnsel ; vooral de manlijke dieren vertonen ze nogal eens. Zo deelt b.v. OTT (11) mede, dat in 1935 in Beieren 16.1 % van de jonge bokjes van het Verbeterde Duitse Gevlekte Ras steriel bleek te zijn ; in vele gevallen kwamen in dezelfde worp steriliteit en intersexualiteit voor. Dat men aan een erfelijke afwijking moet denken, blijkt uit het feit, dat sommige bokken veel, andere daarentegen geen of weinig steriele nakomelingen produceren.

EATON en SIMMONS (4) constateerden, dat intersexualiteit meer voorkomt tezamen met normale bokjes dan met normale geitjes in dezelfde worp. Zij veronderstellen dat de intersexualiteit berust op de aanwezigheid van een recessieve factor en dat deze factor werkzaam is gedurende de geslachts-differentiatie van het embryo. Van de te hunner beschikking staande vrouwlijke Saanengeiten bleek 44.4 % heterozygoot te zijn voor deze factor, terwijl 33.3 % van een groep Toggenburger-geiten eveneens heterozygoot was.

Een geval van geslachtsomkeer wordt beschreven door SOMERVAIL (14). Een Britse Toggenburger werd op een leeftijd van drie maanden aangekocht als geitje ; het verspreidde later een bokkegeur en gedroeg zich ook als bok. Toen het op een leeftijd van zes maanden werd geslacht, bleek het inderdaad een bokje te zijn.

Eveneens interessant is een mededeeling van ROSENBERGER (12). Eén van de zestien door hem beschreven gevallen van steriliteit bij bokken, bleek veroorzaakt door een dysfunctie van de musculus retractor penis. De bij het rund in dergelijke gevallen (helaas) gebruikelijke operatie had ook hier succes.

Helaas, omdat DE GROOT en NUMANS (4*b*) hebben aangetoond, dat 22 van de 24 stieren, die het gebrek vertoonden en daarom aan de Chirurgische Kliniek van de Veeartsenijkundige Faculteit der Rijks Universiteit te Utrecht ter operatie werden aangeboden, hoofdzakelijk (zowel van vaders- als van moederszijde) afstamden van twee stieren, zodat de afwijking als erfelijk moet worden beschouwd. Op grond van een nauwkeurig stamboomonderzoek komen DE GROOT en NUMANS tot de conclusie, dat zeer waarschijnlijk het niet verstrijken van de S-vormige bocht van de penis, bij het *rund* berust op de werkzaamheid van een enkelvoudige, recessieve factor.

Ook cryptorchisme komt bij geiten nog al eens voor. Verschillende onderzoekers hebben aangetoond, dat de afwijking erfelijk is. De wijze, waarop de overerving plaats vindt, is echter nog niet bekend. Waarschijnlijk heeft men te doen met minstens twee paar factoren.

7. *Aantal jongen per worp.* Waarschijnlijk is de vruchtbaarheid tot op zekere hoogte afhankelijk van de aan- of afwezigheid van bepaalde erfelijke factoren en oefenen de manlijke dieren een even grote invloed uit als de vrouwlijke. Over dit onderwerp zijn echter nog weinig bruikbare publicaties verschenen.

8. *Haarloosheid.* Het geval van een bok, die onbehaard werd geboren, doch later een normaal uiterlijk vertoonde, wordt beschreven door KISLOVSKY (6). Toen deze bok zijn eigen moeder dekte, werden twee jongen geboren, waarvan het ene normaal was. Het andere jong was bijna geheel onbehaard. Bij de geboorte waren beide jongen ongeveer even zwaar ; later bleef het onbehaarde jong in ontwikkeling achter. Het stierf op een leeftijd van ongeveer twee maanden.

Waarschijnlijk berust deze haarloosheid op de aanwezigheid van een recessieve factor.

9. *Lengte van het haar.* C. J. DAVIES (1912 gerefereerd door LAMBERT, zie 8) veronderstelt, dat de factor voor lang haar recessief is ten opzichte van die voor kort haar. Hij krijgt de indruk, dat de lengte van het haar afhankelijk is van meerdere factoren.

10. *Haarkleur.* Over de werkelijke gang van zaken bij de overerving van de haarkleur is nog weinig bekend. Volgens ADDINGTON en CUNNINGHAM (1) is de witte kleur van de inlandse Mexicaanse geiten dominant over gekleurd en is de Toggenburger tekening dominant over effen gekleurd.

De publicatie van LUSH (9) is, wat betreft de overerving van de haarkleur, soms erg onduidelijk, terwijl verschillende conclusies een minder betrouwbare indruk maken. De volgende gegevens werden aan dit artikel ontleend.

a. Wanneer LUSH zijn materiaal verdeelt in zwarte en niet-zwarte dieren (waarbij elk dier, waarop zwarte haren voorkomen, zwart wordt genoemd), krijgt hij de volgende cijfers :

zwart	× zwart	→	uitsluitend (?) zwart (6 dieren?)
niet zwart	× niet zwart	→	18 zwart + 124 (?) niet-zwart
zwart	× niet zwart	→	13 zwart + 10 (?) niet-zwart.

Hij trekt hieruit de conclusie, dat zwart waarschijnlijk epistatisch is ten opzichte van niet-zwart. De niet-zwarte dieren, waaruit toch zwarte jongen geboren werden, zijn waarschijnlijk effen wit geweest (waarom werd dit niet nader onderzocht?)

Dit verschijnsel kan worden verklaard door aan te nemen, dat wit dominant is over gekleurd. Dat dit laatste waarschijnlijk is, kan worden aangetoond door dezelfde gegevens anders te groeperen.

gekleurd	× gekleurd	→	6 wit + 103 gekleurd.
gekleurd	× wit	→	24 wit + 38 gekleurd.

Volgens ASDELL en BUCHANAN SMITH (2) zijn er twee soorten wit bekend, namelijk het echte wit van de Saanengeit en een witte kleur, die als een „extreme cream" moet worden beschouwd. De zes witte jongen, die geboren werden uit de combinatie gekleurd × gekleurd, zijn misschien cream geweest.

b. Wanneer blauw wordt beschouwd als behorende tot de schimmelkleur, produceerden niet-schimmel bokken :

met schimmelgeiten		→	17 schimmels + 15 niet-schimmels.
met niet schimmelgeiten		→	29 schimmels + 107 niet-schimmels.

LUSH trekt hieruit geen conclusie. Men krijgt echter de indruk, dat niet-schimmel dominant is over schimmel en dat de aan- of afwezigheid van deze kleur berust op de werkzaamheid van één factorenpaar.

c. De bokken vertoonden geen aalstreep ; ze verwekten :

bij geiten met aalstreep		→	6 jongen met + 16 jongen zonder aalstreep
bij geiten zonder aalstreep		→	6 jongen met + 141 jongen zonder aalstreep.

Ook uit deze gegevens trekt LUSH geen conclusie. Men krijgt nu de indruk, dat „met aalstreep" dominant is over „zonder aalstreep".

d. De bokken vertoonden de Toggenburger tekening. Ze verwekten :

bij geiten met Togg. tekening		→	12 jongen met + 8 jongen zonder tekening
bij geiten zonder Togg. tekening		→	55 jongen met + 96 jongen zonder tekening

Volgens LUSH is waarschijnlijk de Toggenburger tekening hypostatisch ten opzichte van het ontbreken van deze tekening.

Een nader onderzoek is echter zeer gewenst.

Van veel meer belang is het door ADSELL en BUCHANAN SMITH (2) ingestelde onderzoek. Zij komen tot de conclusie, dat de reeks van allelomorphe factoren als volgt moet worden opgesteld :
wit > bruin > grijs en roodschimmel > cream > vaal > chocolate > zwart > tan > rood.

Wit is dus epistatisch ten opzichte van alle andere kleuren, terwijl rood hypostatisch is. De groep
cream > vaal > chocolate > zwart vormt de zogenaamde „black-serie".

a. De eerste groep door ASDELL en BUCHANAN SMITH gepubliceerde gegevens, heeft betrekking op de kleuren vaal, chocolate en zwart. Beurtelings wordt elk dezer kleuren beschouwd ten opzichte van de beide andere.

I chocolate × chocolate → 20 chocolate + 8 niet-chocolate
niet-chocolate × niet-chocolate → 40 chocolate + 242 niet-chocolate
niet-chocolate × chocolate → 58 chocolate + 96 niet-chocolate

II vaal × vaal → 49 vaal + 20 niet-vaal
niet-vaal × niet-vaal → 4 vaal + 216 niet-vaal
niet-vaal × vaal → 65 vaal + 110 niet-vaal

III zwart × zwart → 127 zwart + 2 niet-zwart
niet-zwart × niet-zwart → 28 zwart + 160 niet-zwart
niet-zwart × zwart → 73 zwart + 74 niet-zwart

Men kan hieruit de conclusie trekken, dat waarschijnlijk vaal epistatisch is ten opzichte van de beide andere kleuren en dat zwart hypostatisch is ten opzichte van vaal en chocolate.

Wanneer men dezelfde gegevens als volgt rangschikt :

IV chocolate × niet vaal → 45 zwart + 42 chocolate + 4 vaal
vaal × niet-chocolate → 43 zwart + 38 chocolate + 72 vaal

blijkt, dat uit chocolate weinig vaal, uit vaal daarentegen veel chocolate wordt afgesplitst. Dit wijst er op, dat waarschijnlijk vaal dominant is over chocolate.

b. De meeste bruine dieren worden geboren uit de combinaties vaal × zwart en vaal × vaal. Het zou dus veel meer voor de hand liggen bruin in de „black-serie" op te nemen, dan aan te nemen, dat bruin dominant is over deze serie.

ASDELL en BUCHANAN SMITH vermelden de volgende cijfers:

bruin × bruin → 29 bruin + 21 black-serie
bruin × black-serie → 59 bruin + 182 black-serie
Black-serie × black-serie → 56 bruin + 643 black-serie.

Bij de beoordeeling van bovenstaande gegevens moet men er aan denken, dat vaal en bruin dikwijls met elkaar worden verward en dat misschien veel van de black-serie-kleuren juist de laagste uit de reeks waren.

Alle hier genoemde onderzoekers zijn het er over eens dat wit dominant is over gekleurd. Ten opzichte van zwart lopen de meningen echter sterk uiteen. LUSH noemt zwart epistatisch, ASDELL en BUCHANAM SMITH daarentegen beschouwen zwart als hypostatisch ten opzichte van bijna alle andere kleuren.

Men krijgt de indruk, dat de door laatstgenoemde onderzoekers verzamelde gegevens meer kans geven op een juiste beoordeling dan die van LUSH.

Volgens LUSH is de Toggenburger tekening hypostatisch ten opzichte van een andere kleurverspreiding; ADDINGTON en CUNNINGHAM beschouwen de Toggenburger tekening als dominant.

Samenvatting.

1. Ongehorend is dominant over gehorend; één paar factoren. Eventueele afwijkingen blijken dikwijls te berusten op foutieve inschrijvingen. Bij Angorageiten is het gehorend-zijn dominant. „Schijn"horens komen ook bij geiten voor.

2. De aanwezigheid van klokjes is dominant over het ontbreken.

3. Lange oren zijn „onvolkomen" dominant over korte oren, zodat er drie oortypen voorkomen.

De aanleg voor „Stummel-Ohren" is dominant over die voor normale oren.

4. Misschien is de aanwezigheid van de „sik" dominant over de afwezigheid. Het geslacht speelt ook een rol bij de overerving.

5. Waarschijnlijk berust het optreden van intersexualiteit op de werkzaamheid van een recessieve factor, die zijn invloed uitoefent gedurende de geslachts-differentiatie van het embryo.

6. Een verkorting van de musculus retractor penis komt bij geitenbokken voor.

7. Over de juiste gang van zaken bij de overerving van de haarkleur tast men nog in het duister. Het echte wit is dominant over alle andere kleuren. Waarschijnlijk is zwart hypostatisch ten opzichte van bijna alle andere kleuren.

SUMMARY.

I. Hornless dominates over horned; one couple of factors. Casual exceptions often appear te find their origin in faultive registrations. With Angora-goats horned specimens are much more numerous than unhorned ones. „Sham" horns are also found among goats.

II. The presence of wattles is more frequent than the absence of them.

III. Long ears are „incompletely" dominant over short ears, so that there are three types of ears. The predisposition for „Stummel-Ohren" dominates over that of normal ears.

IV. The „beard" is more frequently met with than not. Sex also plays a part in hereditary transmission.

V. The occurrence of intersexuality probably finds its cause in the activity of a recessive factor, which makes its influence felt during the sexual differentiation of the embryo.

VI. A shortening of the musculus retractor penis also occurs among goats.

VII. About the exact course of things concerning hereditary transmission of the colour of the hair one is still completely in the dark. White dominates all other colours. With respect to nearly all other colours black is probably hypostatic.

LITERATUUR.

1. L. H. Addington and O. C. Cunningham: „Milk goat Breeding"; New Mexico Agricultural Experiment Station Bullitin No. 229; 1935.
2. S. A. Asdell and A. D. Buchanan Smith: „Inheritance of color, beard, tassels and horns in the goat"; Journal of heredity 19, 1928.
3. S. A. Asdell and F. A. E. Crew: „The inheritance of horns in the goat", Journal of Genetics 15; 1925.
4. O. N. Eaton and V. L. Simmons: „Hermaphrodism in Milk Goats"; Journal of heredity 30; 1939.

4*b*. Th. de Groot en S. R. Numans: „Over de erfelijkheid der impotentia coeundi bij stieren"; Tijdschrift voor Diergeneeskunde 71; 1946.

5. E. Käb: „Erbliche Stummelohren bei der Ziege"; Züchtingskunde 9; 1934.
6. D. Kislovsky: „Inherited hairlessness in the goat"; Journal of heredity 28; 1937.
7. H. T. Krallinger: „Der gegenwärtige Stand unserer Erkentnisse über Hornvererbung beim Rind". Züchtungskunde 3; 1928.
8. W. V. Lambert: „Breeding problems with Angora-goats"; Yearbook of Agriculture: Washington 1937.
9. J. L. Lush: „Inheritance of horns, wattles and color in grade Toggenburg goats"; Journal of heredity 17; 1926.
10. J. L. Lush: „Nervous goats"; Journal of heredity 21; 1930.
11. F. Ott: „Uber die erbliche Bedingtheit der Unfruchtbarkeit der Ziegenlammböcke"; Züchtungskunde 12; 1937.
12. G. Rosenberger: „Begattungs-impotenz infolge Dysfunktion der Afterpenismuskeln beim Ziegenbock"; Deutsche Tierärztliche Wochrnschrift 46; 1938.
13. V. L. Simmons and W. V. Lambert: „Improvement of Milk-goats"; Yearbook of Agriculture: Washington 1937.
14. M. L. Somervail: „Intersexual development in a goat"; Veterinary Journal 93; 1937.
15. C. W. Turner, A. C. Ragsdale and E. R. Garrison: „Dairy goats in Missoury"; Bulletin 375; Columbia 1937.
16. B. Wassin: „Ohrlosigkeit bei Schafen und Ziegen"; Zeitschrift für induktive Abstammungs- und Vererbungslehre 49; 1928.

MEDEDEELING.

Diergeneeskundige Studentenkring.

Het Bestuur van de Diergeneeskundige Studentenkring, tevens Diergeneeskundige Studenten Faculteit, heeft zich voor het studiejaar 1946—1947 als volgt samengesteld:

J. A. J. M. Peters,	Praeses.
R. J. Bakema,	Ab-actis.
G. H. P. J. Gouda-Quint,	Fiscus.
L. Nauta,	Vice-Praeses.
J. P. Coppoolse,	Vice-Ab-actis.

Namens de D.S.K.

J. P. Coppoolse, h.t. Vice-Ab-actis.

PERSONALIA.

BESTUUR LANDBOUWNIJVERHEIDSORGANISATIE T.N.O.

Bij K.B. van 30 October j.l., no. 32, zijn met ingang van 1 Januari 1946 benoemd in het bestuur van de Nederlandsche Organisatie van Toegepast Natuurwetenschappelijk Onderzoek ten behoeve van de Landbouwnijverheid (Landbouw Nijverheidsorganisatie T.N.O.) tot gedelegeerde van den Minister van Landbouw, Visscherij en Voedselvoorziening de heer Ir. S. L. Louwes te Wassenaar; tot plaatsvervangend gedelegeerde de heer Ir. J. S. Keyser te 's-Gravenhage; tot gewone leden: Prof. Dr. O de Vries te 's-Gravenhage, Ir J. A. Emmene te Rotterdam, D. J. Mellema te Scheemda en Ir. W. H. van Leeuwen te Delft.

DR. H. E. REESER.

Wegens het bereiken van den pensioengerechtigden leeftijd is bij Koninklijk Besluit van 28 September j.l. aan Dr. H. E. Reeser, Directeur der Rijksseruminrichting te Rotterdam, te rekenen van 1 September 1946 af, ontslag verleend met dankbetuiging voor de bewezen diensten.

Dr. H. E. Reeser is in 1885 te Maasland geboren en behaalde in 1904 het diploma van veearts. Na een half jaar assistent in de verloskundige afdeeling van de Veeartsenijschool te zijn geweest, trad de Heer Reeser in 1905 als bacterioloog in dienst bij de Rijksseruminrichting te Rotterdam. In 1907 promoveerde hij te Bern tot doctor in de veeartsenijkundige wetenschappen op een proefschrift „Das Tuberculin".

Na opgeklommen te zijn tot onderdirecteur van de Rijksseruminrichting, was hij bestemd om in 1941 den afgetredenden directeur, Dr Lourens, op te volgen. De bezettingsautoriteiten wenschten om politieke redenen echter de aanstelling van een ander in deze functie, doch na de bevrijding werd Dr. Reeser als zoodanig benoemd.

Dr. Reeser is lid van het Scheidsgerecht voor Ambtenaren en lid van de Commissie van Toezicht op het Middelbaar Onderwijs.

Dr. Reeser zal zich voorloopig nog blijven belasten met de leiding van de Rijksseruminrichting.

Geslaagd voor het Veeartsenijkundigexamen: J. BONDA; A. RUTGERS.

Benoemd tot Inspecteur van den Veeartsenijkundigen Dienst, tevens Inspecteur van de Volksgezondheid in het district zuidelijk Zuid-Holland Dr. H. H. SCHOLTEN, Dierenarts te Olst (O.).

Adreswijziging: Dr. A. P. MIDDELKOOP, van Driebergen naar Utrecht, Koningslaan 11.

TER OVERNAME AANGEBODEN:

Flinke praktijk met vleeschkeuringsdienst

IN HET ZUIDEN DES LANDS

Brieven: letter M., Begijnehof 8, Utrecht.

Practiseerend dierenarts in Zuid-Holland zoekt

associatie

MET JONG COLLEGA;

vooruitzicht tot overname der praktijk. Brieven onder No. T. 939 aan Adv. Bur. v. Borssum Waalkes, Begijnehof 8, Utrecht.

Aan de Middelbare Landbouwschool en de Rijkslandbouwwinterschool te Groningen is omstreeks April 1947 een vacature voor

leraar in veeteelt

Salaris volgens Rijksregeling.

Sollicitanten (landbouwk. ing., richting veeteelt of dierenarts) kunnen zich tot 1 Jan. 1947 wenden tot den Directeur, Dr. Ir. J. H. Engelhardt, p/a Middelbare Landbouwschool, v. Hallstraat 1 Groningen.

TER OVERNAME AANGEBODEN in het Noorden van het land groote

PLATTELANDSPRAKTIJK MET FIXUM

Zeer gunstig gelegen v/h volgen van Middelbaar en Hoger Onderwijs. Nieuw huis aanwezig.

Br. onder No. T. 937. Adv. Bur. v. Borssum Waalkes. Begijnehof 8, Utrecht.

AANGEBODEN: **Complete jaargangen**

Ned. Tijdschrift voor Diergeneeskunde 1905 t/m 1940

Correspondentie aan H. KINGMA, Zuiderkerkstraat 8, GRONINGEN

VERSCHENEN:

Het DIERGENEESKUNDIG JAARBOEKJE 1946

18e JAARGANG

Verkrijgbaar bij de Firma

J. VAN BOEKHOVEN

BEGIJNEHOF 7 - UTRECHT

NA ONTVANGST VAN f 5.— OP GIRONUMMER 64404

VISCHZIEKTEN, VEROORZAAKT DOOR AFWIJKINGEN VAN HET WATER EN DOOR FOUTEN IN VOEDING EN VERPLEGING

Verzamelreferaat

DOOR

Dr. J. L. POSTEMA.

Inleiding.

De vischziekten vormen een wel zeer apart terrein van de diergeneeskundige wetenschap, waaraan hier te lande nog weinig aandacht is besteed. Het vereischt veel kennis van de microscopische parasieten, zoodat het geen verwondering mag wekken, dat de specialistisch geschoolde bioloog het nog al eens binnen zijn werkgebied brengt. Toch is het niet ondienstig, dat de dierenarts zijn toch reeds noodzakelijkerwijs veelzijdige belangstelling ook eens richt op het terrein der vischziekten. Biologisch geschoold als hij is, mag zijn interesse er voor verwacht worden, terwijl het practische nut er van naar voren kan treden bij een eventueele keuring van visch en bij een eventueel consult met betrekking tot het voorkomen van ziekten op vischkweekerijen en mogelijk in enkele andere incidenteele gevallen.

Ten aanzien van het eerste moet erkend worden, dat bij de keuring van visch het niet de vischziekten zijn, die de hoofdrol spelen, immers draait het hierbij in hoofdzaak om het al of niet aanwezig zijn van bederf. Toch dient men voor dit doel de belangrijkste vischziekten te kennen.

Ten opzichte van het tweede genoemde doel kunnen wij direct vaststellen, dat dit hier te lande tot de uitzonderingen zal behooren.

Als de pionier van de studie der vischziekten kunnen wij beschouwen BRUNO HOFER, die omstreeks 1900 begon dezen tak van wetenschap stelselmatig te bestudeeren. Uit den tijd daarvoor kent men slechts een gering aantal losse mededeelingen van biologischen aard. Wel kan men dus zeggen, dat het hier een nog zeer jong onderdeel der wetenschap betreft.

De visch verblijft permanent in een vloeibaar medium, dat transport van- en infectie door parasieten uitermate vergemakkelijkt. Het mag daarom niet verwonderen, dat vele vischziekten parasitaire ziekten zijn. Minder groot is het aantal infectieziekten, terwijl orgaanziekten, zooals wij die bij onze huisdieren kennen, buiten beschouwing kunnen blijven. Hiernaast spelen in pathologisch opzicht abnormale toestanden van het water weer een belangrijke rol. Zooals men ziet dus een geheel andere verhouding dan bij warmbloedige dieren.

Gedragingen en habitus van de gezonde en de zieke visch.

Normale, gezonde kweekerijvisschen zwemmen in scholen, zieke dieren blijven achter bij de school, ofwel staan apart op een rustig plaatsje nabij den oever en komen niet op het voeder af.

Bij zieke dieren is het evenwichtsgevoel vaak verstoord, zij zwemmen op zijde of op den rug of schommelen van links naar rechts („taumeln").

Dit verstoorde evenwichtsgevoel kan een algemeen symptoom zijn van zwakte, maar kan ook een specifiek symptoom zijn van bepaalde ziekten. Gezonde dieren springen voor en na boven het water uit, dit ziet men b.v. forellen doen om voedsel te bemachtigen; men moet dit normale springen wel onderscheiden van door pijn veroorzaakte krampachtige bewegingen, zooals dit b.v. voorkomt bij forellen met darmontsteking of door zuurstofgebrek of vergiftiging.

Neemt men een normale visch in de hand, dan spartelt deze heftig tegen, het zieke dier doet dit in veel mindere mate of in het geheel niet. Een merkwaardig verschijnsel is voorts te zien aan de oogen. Indien men een gezonde visch in de hand houdt en deze op zijde keert, dan draaien de oogen a.h.w. niet mee, zij blijven min of meer bij de beweging achter, zoodat de pupil van het bovenliggende oog ten deele door het onderooglid bedekt wordt. Bij een zieke visch ziet men dit verschijnsel veel minder sterk of in het geheel niet. Verder ziet men bij door ziekte of ondervoeding verzwakte individuen diep ingevallen oogen.

De kleur wordt sterk door ziekte beïnvloed; normaal heeft een visch een krachtige kleur met metaalglanzen, waarbij aandacht geschonken moet worden aan variaties, verband houdende met de verblijfplaats. Ook is een visch bij koude lichter van tint en bij warmte donkerder. Zoowel ondervoeding als overvoedering veroorzaken minder fraaie, bleekere kleuren en minder glans.

Een abnormaal donkere kleur wordt waargenomen bij spijsverteringsstoornissen, nierziekten en oogziekten. Opvallend bleek zijn anaemische visschen en voorts merkt men dit op zoowel bij zuurstoftekort als zuurstofovermaat. Soms valt een icterische verkleuring op te merken.

Nog even moet de merkwaardigheid vermeld worden, dat visschen, die zich in den voortplantingstijd kenmerken door een fraai gekleurd prachtkleed, vlak voor het sterven, onafhankelijk van het jaargetijde, deze kleuren eveneens vertoonen. Deze bijzonderheid was den Romeinen reeds bekend; bij gastmalen liet men de te verorberen Roode Zeebarbeelen (*Mullus barbatus*) eerst langzaam op tafel sterven om van dit kleurenspel te genieten.

Een zeer vaak opgemerkt ziekteverschijnsel is troebeling van de huid; het schijnt dan alsof deze door een fijn wit of blauwachtig vliesje is bedekt. Deze troebeling kan verschillende oorzaken hebben. Steeds is bij deze afwijking een microscopisch onderzoek van de huid op parasieten noodig, waarbij speciaal de praedilectieplaatsen gecontroleerd moeten worden (b.v. de borstwand vlak achter-, resp. onder de borstvinnen).

Van belang is het om de faeces te controleeren. Wanneer lange slierten (bestaande uit faeces en darmslijmvlies) uit de anus hangen, dan heeft men practisch steeds te maken met een meer of minder ernstige darmziekte. Deze slierten moeten niet verwisseld worden met uit de anus hangende lintwormen.

Tijdens de winterrust verloopen de verschillende lichaamsfuncties, dus ook de spijsvertering, zeer langzaam. Het is in een kweekerij van groot belang deze winterrust ongestoord te doen verloopen, elke onrust („Aufstand)" veroorzaakt gewichtsverlies. Bij onrust, die vaak berust op zuurstofgebrek, komen de dieren sterker in beweging, zij zwemmen nerveus heen en weer en verzamelen zich bij de plaats waar het versche water binnenstroomt. Zuurstoftekort treedt spoedig op wanneer het water met ijs is

bedekt, het is dus zaak bij vorst het water van kweekvijvers vaak te onderzoeken op het zuurstofgehalte. Blijkt bij onrust het water normaal te zijn, dan moet aan ziekte worden gedacht. Bij ziekte verzwakken de dieren steeds meer en speciaal de zoo rustige karpers sterven dan van lieverlede op onopvallende wijze. De gestorven dieren blijven des winters lang op den bodem liggen voor zij door rottingsgassen gaan drijven. Groote oplettendheid is des winters op de vischkweekerijen dus geboden. Forellen toonen duidelijker, dat er iets hapert met de gezondheid; indien de dood nadert ziet men deze dieren vaak dagenlang snel ademend verticaal in het water staan, meest met den kop omlaag.

Het is de bedoeling om in dit eerste artikel die vischziekten tot onderwerp van bespreking te maken, wier oorzaak zetelt in een voor de visschen abnormalen toestand van het water en in fouten in voeding en verpleging. De abnormale toestand van het water kan betreffen de pH of de temperatuur of het gehalte aan bepaalde gassen. In een volgend artikel zullen de infectieziekten worden behandeld.

Invloed van de watertemperatuur.

In oudere werken over vischpathologie wordt veel aandacht besteed aan de pathogene werking van temperatuursverschillen, speciaal aan een plotseling sterke verlaging van de temperatuur van het water. Zoo komt men vaak de term „Hauterkältung" tegen, waaronder verstaan wordt een troebeling, verscheuring en loslaten van een meer of minder groot gedeelte van de huid. Echter is later gebleken, dat visschen op dit punt tamelijk veel kunnen verdragen; zoo verdraagt de karper temperatuursverschillen tot 22° C. zonder dat bovengenoemde verschijnselen optreden. Echter zijn bij grootere temperatuursverschillen shockverschijnselen waargenomen, die overigens bij jonge dieren ook kunnen optreden bij kleinere temperatuursverschillen. De oorzaak van genoemde verschijnselen moet hoofdzakelijk gezocht worden in koude-haemolyse. De oude opvatting, dat kleine, plotselinge temperatuursverlagingen ziekte of zelfs den dood veroorzaken, is onjuist gebleken.

Brengt men de dieren echter in zeer koud (1° C. of minder) of zeer warm (25°—26° C.) water, dan liggen zij al spoedig bleek en bewegingloos op den bodem. Bedragen de temp.verschillen hierbij 15° C. of meer, dan kan dit bij broed en jonge dieren den dood veroorzaken. Als richtlijn dient men aan te houden, dat men de dieren in water beneden 6° C. slechts brengt na geleidelijken overgang, terwijl bij tropische visschen plotselinge verschillen steeds vermeden moeten worden.

Volgens onderzoekingen van STAFF en SCHEURING veroorzaken temperaturen beneden 4° C. bij karpers gedurende den winterslaap verstijving en een meer of minder sterk verlies van het evenwichtsgevoel naast vermeerderde slijmsecretie en een versterkte gevoeligheid voor parasitaire infectie's.

Invloed van te zuur of te alkalisch water.

Willen de visschen goed gedijen, dan moet de pH van het water zich tusschen bepaalde grenzen bevinden. Een schema hiervoor kan als volgt worden opgesteld:

pH > 9,0 — Schadelijk.
pH 8—9 — Voor visschen bij kort verblijf daarin, in het alg. nog onschadelijk.
pH 6,5—8 — Normaal.
pH 5,5—6,5 — Nog onschadelijk.
pH < 5,5 — Schadelijk.

Te zuur water, met als gevolg sterven van de visch, is op kweekerijen meermalen geconstateerd. De oorzaak kan liggen in te gering kalkgehalte van den bodem, aanwezigheid van vrij zwavelzuur (door industrie-afvalwater), in een vermeerderde vorming van organische zuren na aanplant van veel naaldhout in het waterleverende gebied of wel in ruimen toevloed van kalkvrij regen- of smeltwater. In vele gevallen gelukt het door toevoeging van kalk het te zure water te verbeteren.

Blijft de pH langeren tijd 5 tot 4,8 dan deden zich bij karpers de volgende ziektesymptomen voor: sterke slijmsecretie, necrose van de kieuwen, troebeling van de huid, secundair optreden van schimmels en parasitaire protozoën, verminderde bewegelijkheid en ten slotte de dood. Bevat het water veel ijzer of mangaan, dan ligt de gevaarsgrens bij een hoogere pH.

Een te sterk alkalisch water kan eveneens gevaarlijk voor de visschen worden. Bij een sterke plantengroei in het water kan dit op zonnige dagen vrij sterk alkalisch worden en daardoor schadelijk. Het in het water opgeloste vrije CO_2 wordt in de eerste plaats door de planten geassimileerd, maar verder splitst de opgeloste $Ca(HCO_3)_2$ zich in $CaCO_3 + H_2O + CO_2$. De $CaCO_3$ slaat ten deele neer (biogene ontkalking) en verbindt zich anderdeels met water tot $Ca(OH)_2 + CO_2$. Het langs beide genoemde wegen ontstane CO_2 wordt weder geassimileerd, terwijl de $Ca(OH)_2$ een etsende werking uitoefent op de kieuwen der visschen en een karakteristieke uitrafeling van de vinnen veroorzaakt.

Volgens BANDT is voor karpers een pH van 10,8 doodelijk, voor forellen 9,2. Vermoedelijk is het feit, dat in aquaria, die aan sterk zonlicht zijn blootgesteld, soms alle visschen sterven, te wijten aan een te sterke verhooging van de pH.

Te hooge pH van het water door assimilatie wordt eveneens door kalktoevoeging bestreden, waardoor de buffercapaciteit van het water versterkt wordt.

Invloed van het gehalte van het water aan gassen.

In hoofdzaak betreft het hier afwijkingen in het zuurstofgehalte. Voor de ademhaling gebruikt de visch de in het water opgeloste zuurstof, waarbij men moet bedenken, dat deze hoeveelheid opgeloste zuurstof relatief klein is.

Lucht bevat per liter 210 c.c. zuurstof, terwijl water bij verzadiging met koolzuur en ammoniakvrije lucht bij 760 mm atmosferische druk bij 0° C., slechts 10,19 c.c. zuurstof bevat en bij 20° C. 6,36 c.c. Is de opgeloste zuurstof verbruikt, dan wordt zeer langzaam zuurstof uit de lucht door het water opgenomen, terwijl ook de waterplanten hun aandeel bijdragen.

Ongetwijfeld is zuurstofgebrek de meest voorkomende oorzaak van plotseling optredende massasterfte van visch. Bij onvoldoende zuurstofgehalte

van het water redden de dieren zich aanvankelijk door aan de wateroppervlakte „lucht te happen" (noodademhaling), al spoedig sterven zij echter den verstikkingsdood. Ook al komt het echter niet zoover, een te laag zuurstofgehalte heeft een zeer ongunstigen invloed op de visch en bevordert de meeste ziekten, evenals een ruim zuurstofgehalte de genezing van vele aandoeningen bevordert en als aanvullend therapeuticum zeker niet te versmaden is.

De volgende cijfers geven een indruk van de zuurstofbehoefte van vischen, waarbij als voorbeelden genomen zijn de karper, die met weinig zuurstof tevreden is en de forel, die een hoog zuurstofgehalte noodig heeft.

Karper.	5	c.c. per 1 water:	Uitstekend.
	3	c.c. „ „ „ :	Voldoende.
	< 2	c.c. „ „ „ :	Luchthappen.
	0,5	c.c. „ „ „ :	Althans bij koude kan de karper hierbij nog korten tijd leven.
Forel.	7—8	c.c. per 1 water:	Goed.
	5	c.c. „ „ „ :	Goed, mits niet te warm water.
	3	c.c. „ „ „ :	Onvoldoende.
	1,5	c.c. „ „ „ :	Doodelijk.

Bij deze cijfers moet bedacht worden, dat zij kleine verschillen kunnen vertoonen, samenhangende met de temperatuur en andere factoren.

Bij rotting van organische stoffen in het water (mest, hooi, slijk, stuifmeel enz.) kan in korten tijd zooveel zuurstof daaraan onttrokken worden, dat het gehalte voor de ademhaling der visschen onvoldoende wordt, vooral indien het water door ijs is bedekt. Ook in aquaria wordt zuurstofgebrek meest niet veroorzaakt door overbevolking, maar door een te groot gehalte aan rottingsbacteriën (voederresten, faeces enz.). Het geregeld rein houden van aquaria is derhalve meer dan alleen een schoonheidskwestie.

Ook een te hoog zuurstofgehalte kan schadelijk werken. Dit kan optreden door te rijkelijk inblazen van zuivere zuurstof in de bassins bij vischtransporten of in te sterk belichte aquaria met veel plantengroei. In het laatste geval heeft men wel zuurstofpercentages geconstateerd van 16—25 c.c. per 1 water.

In forellenvijvers met sterke algenbegroeiing is bij veel zonlicht de „gasblazenziekte" (Plehn) waargenomen, waarvan de pathogenese nog niet is opgehelderd. De verschijnselen bestaan in het optreden van gasblaasjes tusschen huid en subcutis, in het bijzonder in de vinnen, op de kieuwdeksels, in de mondholte, langs de zijstreep en in de keelstreek en voorts tusschen cornea en lens of in de oogholte (exophtalmus!). Als gevolg treedt verscheuring van de weefsels op, zich o.a. uitende in de uitrafeling der vinnen. Voorts zijn de dieren overgevoelig voor prikkels, terwijl door gasembolie de dood kan intreden. Zijn de verschijnselen niet al te ernstig, dan kunnen zij weer verdwijnen door de visschen in normaal water te brengen.

Door Marsh en Gorham is geconstateerd, dat soortgelijke symptomen als de beschrevene kunnen optreden bij een geringe oververzadiging van het water met stikstof.

Ziekten berustende op fouten in de voeding en de verpleging.

Maag-darmontsteking.

Een niet op bacterieele of parasitaire oorzaken berustende maag-darmontsteking wordt practisch slechts aangetroffen bij visschen, die kunstmatig gevoederd worden, dus bij kweekerijforellen en aquarium-visschen. De karper neemt naast eventueel toegediend kunstmatig voeder zooveel natuurlijk voedsel op, dat eventueele voederingsfouten gecorrigeerd worden. Hiernaast kan een door onjuist of op onjuiste wijze toegediend voeder ontstane maag-darmontsteking latent aanwezig zijnde darmziekten van anderen aard activeeren. Voorzichtigheid is dus geboden.

In de forellenkweekerij kan primaire maag-darmontsteking worden veroorzaakt door bedorven, dierlijk voedsel (visch of slachtafval), voedsel met een te hoog zoutgehalte (meer dan 3 %), ranzig voeder, te zwaar verteerbaar voeder (b.v. te sterk verhit droogvoeder), te eenzijdige voeding (b.v. uitsluitend vleesch), te geconcentreerd voeder zonder „ballast" of door overvoedering.

Meermalen is opgemerkt, dat gereedgemaakte voedselbrij, die bij warm weder te lang afgesloten bleef staan, snel bederft en dat zich in dit voeder obligaat anaerobe bacteriën ontwikkelen, die een specifiek toxine produceeren, dat niet bestand is tegen verhitting. Dit toxine kan onder geschikte omstandigheden in een paar uur eenige duizenden forellen dooden. In minder ernstige gevallen kan maag-darmontsteking het gevolg zijn.

Ook een te eenzijdige voedering met levend voedsel (Enchytraeën, Daphniae enz.) kan schadelijk werken.

De verschillende droogvoedersoorten moeten ook kritisch bekeken worden alvorens deze te gebruiken, de eiwitbestanddeelen er uit zijn vaak minder volwaardig en eventueel door droging en oververhitting zwaar verteerbaar. De moderne droogvoeders zijn beter samengesteld dan de oudere, niet te eenzijdig (te eiwit- of te vetrijk) en de noodige vitaminen bevattende.

Bij gastritis ziet men een hyperaemisch maagslijmvlies, terwijl de maag overvuld kan zijn met sereus of geleiachtig vocht, waardoor de visch dan abnormaal dik is. De dieren liggen in vele gevallen op den bodem en vertoonen vaak een donkere verkleuring. De bekendste oorzaak van maag-ontsteking bij de forel is te hoog zoutgehalte van het voedsel.

Enteritis wordt meer veroorzaakt door bedorven voedsel; hierbij ziet men overvulde bloedvaten in de darmwand, terwijl speciaal de einddarm en het pylorusgedeelte rood verkleurd zijn door het uittreden van bloed uit de bloedvaten in het weefsel. Voorts kan de anus rood verkleurd zijn en kan prolapsus recti optreden. Een en ander kan door peritonitis worden gecompliceerd. De darminhoud is slijmig en geel of bloederig. Men diene er rekening mede te houden, dat gestorven visschen door postmortale veranderingen niet geschikt zijn om te worden onderzocht op gastro-enteritis.

Opgemerkt moge nog worden, dat maag en darm (voor zoover deze duidelijk te scheiden zijn) in vele gevallen beide zijn aangetast.

Duidelijk kunnen chronische en acute gevallen van darmontsteking worden onderscheiden; bij peracuut verloop ziet men de dieren vaak plotselinge krampachtige zwembewegingen of sprongen maken. In chronische gevallen kan men vaak een donkere verkleuring van de dieren opmerken,

voornamelijk aan het staartgedeelte, terwijl de dieren stil en inactief apart staan.

De middelen ter voorkoming en bestrijding blijken voldoende uit het voorgaande: een direct staken van foutieve voedering en het geheel onthouden van voedsel gedurende eenige dagen tot eenige weken.

Icterus.

Alhoewel visschen het zeer lang buiten voedsel kunnen stellen (de inheemsche visschen speciaal des winters) kunnen toch zeer lange hongerperioden tot stoornissen in de gezondheid leiden en wel speciaal tot stoornissen in de galafscheiding. Bij langdurig voedselgebrek kan het gebeuren, dat de dikke gal onvoldoende afvloeit hetgeen een stuwingsicterus kan veroorzaken, waardoor enkele organen of het geheele dier geelgroen kan verkleuren.

Op het einde van de winterrust ziet men vaak een overvulde galblaas en speciaal bij de karper een spinaziegroene lever, galsteengruis in de darm, en verder anaemie, waardoor huid en kieuwen opvallend bleek zien. Een versterkte afbraak van bloed vindt plaats, die op zijn beurt weer een „haemolytische" icterus kan veroorzaken.

De mogelijkheid is wel naar voren gebracht, dat het hier niet alleen gevolgen zou betreffen van de honger, maar dat bacterieele infecties een rol kunnen spelen, omdat de beschreven verschijnselen speciaal vaak gezien worden na infecties met *Pseudomonas punctata.*

Vetzucht.

Te rijkelijke voedering met vet en koolhydraatrijk voedsel leidt bij visschen in kleine vijvers en aquaria vaak tot vetzucht. Bijna alle aquariumvisschen vertoonen deze afwijking op den duur, speciaal als zij met brood gevoederd worden. Men ziet dan de organen omgeven door vetmassa's; niet zelden ziet men, dat het normale leverweefsel door vetweefsel is vervangen, hetgeen tot stoornissen als ascites en algemeene hydrops aanleiding kan geven. Speciaal is dit het geval bij sluierstaarten ten gevolge van de monstrueuze bouw van de lichaamsholte.

De vettige degeneratie demonstreert zich vaak vooral aan de ovaria, de eieren worden troebel en grijswit, terwijl de ovaria later hoofdzakelijk kunnen gaan bestaan uit cholesterine-esters en andere dergelijke abnormale vormingen, waardoor zij gaan verharden, hetgeen bij uitwendige palpatie reeds kan blijken.

Een en ander is oorzaak, dat sterk kunstmatig gevoederde visschen in de forellenkweekerij ongeschikt zijn voor de voortplanting. Ook steriliteit van aquariumvisschen berust veelal op te sterke voedering (speciaal bij lage temperaturen en weinig bewegingsruimte) of te eenzijdige, vitaminearme voeding.

Een gevolg van de vettige degeneratie van de ovaria is, dat de eieren niet normaal gevormd worden of dat zij, indien de visch geen gelegenheid tot paaien krijgt, niet volkomen geresorbeerd worden. Normaal worden de eieren, die de visch niet kan afzetten, weer geresorbeerd, hoogstens blijven de eischalen over, die zich dan verzamelen in het caudale gedeelte van de lichaamsholte. Dit laatste kan trouwens op zich zelf, indien het paaien eenige jaren achter elkaar achterwege blijft, reeds aanleiding geven tot

storingen. Kleinere hoeveelheden ledige eischalen worden zonder bezwaar bij het normale paaien mede uitgedreven.

LITERATUUR

BANDT, H. J., Der für Fische „tödliche pH-Wert" im alkalischen Bereich. Z.f. Fischerei, Bd. 34, 1936.

FERWERDA, Dr. S., T. v. Diergeneeskunde, 15 Juni 1928.

HOFER, BRUNO, Handbuch der Fischkrankheiten, 1904.

LAAN, Dr. A. VAN DER, Vischkennis en Vischkeuring.

MARSH, M. C. en CORHAM, F. P., The gas disease in fishes. Appendix to the report of the commissioner of fisheries to the secretary of commerce and labor for the year ending June '30, 1904, bl. 343—376. Washington 1905.

PLEHN, MARIANNE, Praktikum der Fischkrankheiten (Handbuch der Binnenfischerei Mitteleuropas. Dr. R. DEMOLL u. Dr. H. N. MAIER, Band 1, Lieferung 3).

PLEHN, M. ,Die Gaskrankheit der Fische. Allgem. Fischerei-Zeitung 1921, bl. 186—188.

PLEHN, M., Virchow's Archiv f. Path., Anatomie u. Physiologie, 1938, bl. 9—38.

SCHÄPERCLAUS, Dr. WILHELM, Fischkrankheiten. 1941.

SCHEURING, L., Eine „Nasenerkrankung" bei Karpfen als typische Kälteschädigung und über die Ursachen des „Karpfenaufstandes". Korrespondenzblatt f. Fischzüchter, Teichw. u. Seenbesitzer, 1929, bl. 329—336.

STAFF, F., Maladie des narines de la carpe, contribution sur la physiologie et la pathologie du sommeil hivernal des poissons. Annales d'ichthiobiologie de l'institut d'ichthiobiologie et pisciculture à Varsovie, 1925, bl. 13—47.

ZWART, Dr. S. G., T. v. Diergeneeskunde, deel 47, afl. 24.

Een zeer uitvoerige literatuuropgave kan worden aangetroffen in „Fischkrankheiten" van Schäperclaus.

INFECTIEZIEKTEN BIJ VISSCHEN

Verzamelreferaat

DOOR

Dr. J. L. POSTEMA.

In het vorige artikel werden die vischziekten behandeld, wier oorzaak zetelt in afwijkingen van het water en in fouten in voeding en verpleging. Thans zullen de voornaamste infectieziekten besproken worden.

Furunkulose.

De furunkulose is de eerste infectieziekte bij visschen, die goed is onderzocht en opgehelderd. De verwekker is *Bacterium salmonicida* Emmerich en Weibel, een kort, gramnegatief, facultatief anaeroob, bewegingloos staafje. Van de cultureele eigenschappen zij vermeld, dat zich bij agarculturen na 2 à 3 dagen melanine vormt (een oxydatieproduct van tyrosine), dat de voedingsbodem diepbruin tot zwart kleurt, een zeer karakteristiek kenmerk. PLEHN geeft aan, dat deze donkere verkleuring op gelatinebodems optreedt na 10 tot 12 dagen. Gelatine wordt opgelost om daarna te vervloeien, de gelatinesteek vertoont na eenige dagen een trechtervorm.

Het kweeken van vischpathogene bacillen geschiedt uitteraard niet bij 37° C.; zoo wordt *Bact. salmonicida* bij 20° gekweekt, bij 32° groeit zij reeds slecht en bij 37° sterft de cultuur na eenige dagen.

Voor besmetting met furunkulose is geen enkele vischsoort geheel ongevoelig, echter zijn de Salmoniden het gevoeligst; het is een typische Salmonidenziekte en speciaal van dieren boven de twee jaar. Jongere dieren zijn resistenter, zij infecteeren zich wel, maar worden bacillendragers.

De bacil komt algemeen voor in zoet water en slijk, terwijl zij eveneens algemeen gevonden wordt in de darm en soms ook in andere organen van Salmoniden; dit laatste zonder dat furunkulose aanwezig is. Latente infecties komen dus voor en zelfs vaak. Voor het uitbreken van de ziekte zijn praedisponeerende factoren noodig. Als zoodanig kan optreden een verhoogde temperatuur van het water: waargenomen is dat bij 15—18° C. latente infecties geactiveerd worden, dit verklaart waarom de ziekte vooral in de zomer en in het begin van de herfst optreedt. Een ander praedisponeerend moment wordt gevormd door transport van de dieren, terwijl ten slotte vuil water de ziekte sterk in de hand werkt. In zuiver water sterft de bacil af, echter vormt water, dat sterk verontreinigd is met organische stoffen (afvalwater van bepaalde industrieën) een uitstekenden voedingsbodem, waarin de bacil zich sterk vermeerdert. In zeewater komt *Bact. salmonicida* niet voor.

Acute furunkulose kan na 3—4 dagen den dood veroorzaken, de sterfte vertoont meest 4—9 dagen na het uitbreken het hoogtepunt. Verliezen van 10 % van het bestand per dag zijn bekend, terwijl in beken een volledig uitsterven door Salmoniden is waargenomen.

Het meest typeerende symptoom wordt gevormd door abscessen in de musculatuur met als inhoud dik-vloeibare, taaie, donkerroode pus. Deze breken vaak open, waardoor ulcera ontstaan die ten slotte genezen kunnen. De abscessen ziet men meest optreden bij een min of meer sleepend verloop van de ziekte, terwijl de acute, heftig verloopende vorm zich voordoet als een algemeene infectie van de inwendige organen, waarbij bij sectie soms niets te zien is of slechts vlakken in de lever of een lichte hyperaemie van de buikwand kan worden waargenomen. Een derde vorm, waarin de ziekte zich soms demonstreert, is de darmfurunkulose, waarbij sterke hyperaemie van de darm (enteritis) en prolabeeren van de anus wordt gezien.

De bestrijding kan tot heden slechts geschieden door hygiënische maatregelen.

Infectieuze buikwaterzucht.

Van de bacil *Pseudomonas punctata* kent men een groot aantal typen, die in een drietal groepen kunnen worden gesplitst. De eerste vorm is weinig pathogeen voor visschen en wordt als *Ps. punctata* f. *typica* Zimmermann aangeduid; de tweede vorm is *Ps. punctata* f. *ascitae* Schäperclaus, die vooral voor Cypriniden pathogeen is, terwijl de derde vorm: *Ps. punctata* f. *sacrowiensis* in het bijzonder voor allen pathogeen is. Het is *Ps. punctata* f. *ascitae*, die de verwekker is van de infectieuze ascites, een speciale karperziekte (en soms van zeelt), die in 1930 door Schäperclaus beschreven is.

Pseudomonas punctata f. *ascitae* is een gramnegatief staafje met één zweepdraad, dat op agar grijswitte, gladde kolonies vormt; hij vervloeit gelatine; op gelatineplaten ziet men in de vervloeiingszône puntvormige kolonies, waaraan de bacil zijn naam ontleent.

Op het einde van de winter en in het vroege voorjaar, als nog geen voedsel de darm passeert en reinigt, wordt deze geïnfecteerd door de zich in het darmlumen bevindende, tot dat moment inactieve bacillen. Enteritis treedt op, waarbij de darmwand verslapt en zeer dun kan worden en ten slotte zelfs necrotiseert; de darm is voorts gevuld met een stinkende brei. Meest wordt daarna van de darm uit de lever aangetast, het leverweefsel wordt verwoest en galstuwing kan optreden, een groene verkleuring van de lever en eventueel een icterische verkleuring van de buikwand of van het geheele lichaam veroorzakende. Voorts kan worden waargenomen: miltzwelling, stolling van het bloed en anaemie. Als de watertemperatuur in het voorjaar stijgt en speciaal als deze ongeveer 10° C. wordt en de verwoesting van de lever voortschrijdt, komt het tenslotte tot stuwingen, waardoor bloedserum in de lichaamsholte wordt uitgescheiden en het typische symptoom van de ziekte: hydrops ascites optreedt. Bij het transsudaat kan zich exsudaat voegen, waardoor de lichaamsholte wordt opgevuld met een min of meer dikvloeibare tot geleiachtige vloeistof met een karakteristieke, zoetige reuk.

Als begeleidend verschijnsel of soms als eenig symptoom van de ziekte worden ulcera in de huid en het spierweefsel waargenomen, terwijl bij een bijzonder heftig, peracuut verloop soms alle duidelijk pathologisch-anatomische veranderingen ontbreken.

Wanneer de visschen de ziekte, die vaak nog begeleid wordt door parasitaire infecties, doorstaan en genezen, ziet men als regel misvormingen van het skelet en de vinnen overblijven.

Er moet nog even op gewezen worden, dat de ascites, alhoewel hier het typeerende verschijnsel zijnde, bij verschillende andere vischziekten eveneens als symptoom kan optreden.

De infectieuze ascites is voornamelijk een voorjaarsziekte, zij kan echter te allen tijde optreden; de mortaliteit is zeer hoog.

Aangetoond is, dat de karper na een infectie met *Ps. punctata* een zekere immuniteit verkrijgt, de hoeveelheid aantoonbare antistoffen is volgens SCHÄPERCLAUS echter als regel relatief minder groot dan bij warmbloedige dieren. Agglutininen waren tot 6 maanden na een kunstmatige infectie aantoonbaar en na 9 maanden verdwenen; in het volgend voorjaar steeg het gehalte aan agglutininen weer sterk door optredende reïnfectie.

Omtrent het verloop van de infectieuze ascites het volgende. Indien in Mei en Juni in besmette vijvers nieuw broed wordt uitgezet, dan wordt dit aanvankelijk niet geïnfecteerd. Van lieverlede valt echter infectie waar te nemen, dit kan in November d.a.v. bijvoorbeeld 20 % van het bestand betreffen en in het volgend jaar omstreeks April en Mei 60—85 %. Intusschen is een zekere immuniteit verkregen, zoodat slechts een enkel geval van acute ascites zal optreden.

De hier geschilderde gang van zaken ziet men echter niet steeds, want als regel ziet men zoowel tusschen de éénjarige als de tweejarige karpers in besmette vijvers in de herfst nog geen zieken, terwijl pas in Februari en Maart d.a.v. de besmetting sterker om zich heen gaat grijpen, zoodat de éénjarige dieren meest alle worden aangetast. Van lieverlede vermindert in de loop van het voorjaar en de zomer het aantal zieke dieren.

Bij tweejarige karpers, die de ziekte reeds doorstaan hebben, ziet men in het voorjaar op besmette bedrijven een reïnfectie optreden, het aantal

slachtoffers is echter minder groot (50—75 %) dan onder de éénjarige dieren.

Belangrijk is dus, dat de eenjarige karpers door de infectie op het einde van de winter, die door de lage temperatuur van het water mild verloopt, een zekere immuniteit verkrijgen en dat bij 2-jarige en oudere dieren de reeds aanwezige immuniteit wordt versterkt. Hoe ouder de dieren zijn, des te hooger is de agglutinatietiter en in de practijk is dan ook duidelijk gebleken, dat oudere dieren minder gevoelig voor de ziekte zijn dan jonge.

Zeer onaangenaam is echter, dat van *Pseudomonas punctata* f. *ascites* vele stammen voorkomen, die tegenover elkaar geen of weinig immuniteit opwekken.

Dit brengt ons direct op een belangrijke maatregel t.a.v. de bestrijding der ziekte, n.l. het vermijden van vermenging van dieren uit verschillende besmette vijvers, waarin verschillende Punctata-stammen aanwezig kunnen zijn (hetgeen als regel inderdaad het geval is). Verdere maatregelen zijn naast hygiënische-, het vroeg in het voorjaar beginnen te voederen en het niet te sterk voederen der dieren. Proefnemingen betreffende kunstmatige immunisatie door inspuiting met gemitigeerde bacillen hebben nog geen duidelijke resultaten opgeleverd.

Zoetwater-Aalziekte (Roodziekte).

De verwekker van deze, ook speciaal in zoet water voorkomende, ziekte is *Pseudomonas punctata* f. *sacrowiensis* die reeds bij de bespreking van de ascites ter sprake werd gebracht en die zich morphologisch noch cultureel onderscheidt van de verwekker daarvan.

De zoetwater-roodziekte van de aal komt in geheel Midden-Europa voor; het is de eenige bacterieele aalziekte in zoet water, die geheel is opgehelderd.

De verschijnselen kunnen bestaan uit:

1. Grootere of kleinere haermorrhagiën speciaal op de buikwand, op de vinnen en in de anaalstreek.
2. Witte vlekken, vaak met blauwachtige weerschijn, veroorzaakt door verlies van de bedekkende slijmlaag en substantieverlies van de huid.
3. Ulcera met roode rand of met witte rand van necrotisch weefsel.
4. Abscessen, in het bijzonder aan de kop; deze kunnen doorbreken en genezen met achterlating van een wit litteeken.
5. Amaurosis.
6. Het zonder uiterlijk waarneembare bijzondere symptomen krachteloos heen en weer zwemmen en gekromd aan de oppervlakte van het water „hangen" van de dieren.

Inwendig kan men haemorrhagiën waarnemen b.v. in de lever en van de einddarm, terwijl bij peracuut verloop en groote virulentie van de bacil speciale symptomen ontbreken en het karakter van de ziekte meer septicaemisch is.

Er moet nog even op gewezen worden, dat behalve bij zoetwater-aalziekte en infectieuze ascites, *Pseudomonas punctata* nog als verwekker kon worden aangetoond in diverse gevallen van vischsterfte, b.v. bij witvisch en snoek, soms kennelijk primair, soms echter in aansluiting aan andere ziekten. Als regel kwamen bij deze ziekten ook ulcera voor.

Zoutwater-Aalziekte.

De rol, die *Pseudomonas punctata* in zoet water speelt als verwekker van vischziekten, wordt in zout water vervuld door *Vibrio anguillarum* Bergmann, een gebogen („haakvormige") bacil met één zweepdraad, die op agar eerst waterheldere, later geelachtig-grijze koloniën vormt en gelatine vervloeit. Deze bacil behoeft een hoogere temperatuur dan de overige vischpathogene bacteriën, terwijl voorts sterke verschillen te dien aanzien tusschen de verschillende stammen bestaan. Zij verwekt niet alleen ziekte bij aal, maar ook bij andere visschen (kabeljauw, snoek). Aangetoond is, dat zij in het bloed van besmette dieren agglutininen opwekt en evenals *Ps. punctata*, in sterker mate, naarmate de temperatuur van het water hooger is.

De *V. anguillarum*-besmetting van de aal werd aanvankelijk beschreven als „roode builenziekte van de aal"; echter ook hier treedt dit symptoom op bij minder ernstige, meer locale infectie, die de dieren intusschen een vrij goede immuniteit bezorgt, terwijl bij meer acuut verloop òf roode vlekken òf in het geheel geen macroscopisch zichtbare veranderingen optreden. De ziekte woekert het hevigst voort bij hooge temperaturen.

In het gebied van Rügen (zoutgehalte 0,6 %) werd kort na het optreden van de zoutwater-aalziekte een sleepend verloopende, besmettelijke ziekte van snoeken waargenomen („snoekziekte", „snoekpest"). Hierbij worden niet zoozeer ulcera gezien, meer petechiën in de hartstreek en hyperaemische vlekken in de keelholte; verder amaurosis en verlies van de schubben. Ook hier kan echter elk macroscopisch zichtbaar symptoom ontbreken.

Gelijktijdig met het bovenvermelde optreden van „snoekpest" bij Rügen, werd massasterfte door *V. anguillarum* geconstateerd bij baars en blei, waarbij vooral huidsymptomen opvielen (locaal huidoedeem, oprichting van de schubben).

Tuberculose.

Het juiste wezen van de vischtuberculose is sinds de eerste opzienbarende vondst in 1897, toen bij een karper in een vijver van een fransch sanatorium een duivenei-groot gezwel, dat zuurvaste bacillen en reuzencellen bevatte werd gevonden, nog niet veel nader opgehelderd. Dit ondanks het feit, dat de materie grondig bestudeerd werd; immers deden zich twee belangrijke vragen voor: kan de visch-t.b. schadelijk zijn voor de mensch en kan de mensch misschien met visch-t.b. bacillen geïmmuniseerd worden?

De tuberkelbacil van de visschen is morphologisch gelijk aan de humane bacil, in tegenstelling met deze groeit hij echter het best bij 18—25 °C. en bij 37° C. niet meer. Verschillende auteurs zijn van meening dat wij hier te doen hebben met zuurvaste saprophyten, die voor warmbloedige dieren onschadelijk zijn. Het is echter door herhaalde passage door de cavia gelukt de visch-t.b. bacil voor deze diersoort zeer virulent te maken, zoodat de geënte caviae aan typische t.b.c.-verschijnselen stierven. Voorts verkreeg Aujeszky na cavia-passage en langzame gewenning aan 37° C. een bacil, die zich in niets onderscheidde van de humane tuberkelbacil.

Tuberculose ziet men vaak bij tropische aquariumvisschen; waargenomen worden tot speldeknopgroote „tuberkels' in lever, nieren, milt, kieuwen, huid en de oogholte. In het laatste geval kan exophthalmus en blindheid en daardoor zwartkleuring van de huid het gevolg zijn.

Bij een zwakke infectie hebben de dieren er klaarblijkelijk weinig last

van; in ernstige gevallen en bij langer voortbestaan der ziekte vermageren zij, verliezen het evenwichtsgevoel en sterven ten slotte.

Vermeld moet worden, dat nog een aantal infectieziekten bij visschen in zoet water zijn waargenomen, die echter grootendeels nog onvoldoende onderzocht zijn. Te noemen valt b.v. „vlekziekte ' van de snoek, veelal met ulcera gepaard gaande, „vlekziekte" van witvisch en marene-soorten, „marene-ziekte" met diepe spierdefecten, epidemieën door fluorescens-soorten, „baarstyphus", enz. enz.

Aparte vermelding verdient nog de „roodziekte" van de karper, onder welker naam twee verschillende ziekten beschreven worden en wel:

1. De „echte" roodziekte, veroorzaakt door *Bact. cyprinicida* Plehn waarbij hyperaemische vlekken, darmontsteking en ulcera in de darm, pericarditis en verettering van de lichaamsholte gezien wordt en
2. Een ziekte veroorzaakt door *Pseudomonas Plehniae* Sp. en T., waarbij eveneens peritonitis en verettering van de lichaamsholte optreedt.

Door SCHÄPERCLAUS wordt onder de bacterieele infectieziekten ook vermeld de „Schuppensträubung". Deze vaak voorkomende afwijking moet echter niet gezien worden als een aparte ziekte, maar als een bij diverse vischziekten voorkomend symptoom, dat zijn oorzaak vindt in huidoedeem of hydrops universalis. Hierbij zijn in het bijzonder de schubzakjes met transudaat overvuld, waardoor de schubben zich oprichten. Strijkt men met de hand met eenige druk over een dergelijke visch heen, dan bersten de schubzakjes, zoodat het transudaat er uit spat.

Met betrekking tot virusziekten bij visschen is nog uiterst weinig bekend. De mogelijkheid van door een virus veroorzaakt te zijn is voor verschillende ziekten wel opgeworpen, echter in geenendeele bewezen. Slechts van de beide volgende ziekten is het wel meer dan waarschijnlijk, dat er een virus aan ten grondslag ligt.

Lymphocystose.

Hierbij ziet men op verschillende deelen van het lichaam, speciaal aan de vinnen, woekeringen optreden, welke bestaan uit conglomeraten van kleinere tumoren. Ook komen solitaire kleinere tumoren voor. De ziekte wordt gezien bij zeevisschen (speciaal in brak water) en bij aquariumvisschen.

De tumoren blijken te bestaan uit hypertrophieerende bindweefselcellen.

De lymphocystose is kunstmatig over te brengen.

Nierhypertrophie bij Forellen.

Deze ziekte ziet men de laatste jaren steeds meer optreden. De obductie laat sterk vergroote nieren zien, waarvan de oppervlakte door de spanning van het bedekkende peritoneum gegolfd is. De vergrooting van de nieren is het sterkst aan het caudale gedeelte.

Bij histologisch onderzoek blijkt deze vergrooting veroorzaakt te worden door vermeerdering van het interstitium, welke zoo sterk kan zijn, dat de tubuli en de karakteristieke melanophoren van de forellennier bijna geheel verdwijnen. Ook valt necrose van de tubuli waar te nemen.

In een aantal gevallen ziet men een opgezette buik, hetgeen door ascites veroorzaakt wordt: is deze sterk, dan treedt exophthalmus op.

Met gefiltreerd materiaal van nieren en lever van aangetaste dieren is het gelukt om de ziekte over te brengen.

IETS OVER „EEN VORM VAN TETANIE" BIJ KALVEREN (lal, blèr, brul)

DOOR

Dr. W. v. d. BERG.

In verschillende deelen van ons land worden sporadisch ziektegevallen bij kalveren waargenomen, die gepaard gaan met convulsies en meestal een doodelijk verloop hebben. Al naar de landstreek wordt aan deze ziekte een naam gegeven, die het meest op de voorgrond tredende symptoom voor den eigenaar aangeeft. Zoo wordt in Zuid-Holland gesproken van „lal", in andere streken spreekt men van „blèr of brul" en ik vermoed, dat in het Zuiden van ons land met „het razende bloed" dezelfde ziekte wordt bedoeld.

In het T. v. D. van 1 April 1935 geeft SJOLLEMA een symptomenbeeld van deze ziekte. Een der verschijnselen is het optreden van convulsies, om welke reden deze ziekte door hem gerangschikt wordt onder de vormen van kalvertetanie.

In zijn boek „Orgaanziekten bij groote huisdieren" wordt onder het hoofdstuk Stofwisselingsziekten, door WESTER gewezen op het voorkomen van „lal" bij kalveren, welke ziekte naar zijn meening niet identiek is met een kalverziekte in Amerika, die eveneens verloopt onder krampsymptomen.

Door DUNCAN c.s. werden proeven genomen, waaruit bleek, dat kalveren niet groot waren te brengen met uitsluitend melkvoeding. De proefdieren stierven op een leeftijd van 8 à 10 maanden onder convulsies, een begeleidend verschijnsel was hypomagnesaemie.

Door GUILBERT en HART werden proeven genomen bij kalveren met een melkrantsoen, dat zeer arm was aan carotine en vitamine A. Ook deze dieren stierven onder krampen.

Het schijnt, dat onder rachitische kalveren een enkele maal convulsies worden waargenomen, welke ziekte dan aangeduid wordt met de naam eclampsie.

Al deze genoemde ziekten met uiteenloopende oorzaken kunnen samengevat worden onder de groep kalvertetanie. Een der oorzaken, die tot heden nog onbekend is, doet de in het opschrift genoemde vorm van tetanie optreden. Over kalvertetanie in het algemeen vindt men in de literatuur verschillende mededeelingen. Echter zijn over de hieronder beschreven vorm van tetanie met bijbehoorend specifiek sectiebeeld vrijwel geen publicaties verschenen, hetgeen is toe te schrijven aan het ontbreken van nauwkeurige waarnemingen en het sporadisch optreden van de ziekte. Om deze enger omschreven vorm van kalvertetanie aan te duiden wordt in het vervolg in dit artikel gesproken van „lal". Ik geef de voorkeur aan het gebruik van dit woord, daar dit het geluid door het zieke dier voortgebracht beter weergeeft dan „brul of blèr". In het meerendeel der gevallen verloopt de ziekte zoo snel, dat door den eigenaar vrijwel nooit hulp kan worden ingeroepen, meestal enkele lallen, wild worden, neervallen, convulsies en het einde is daar. Ik wil hieronder enkele door mij waargenomen gevallen beschrijven, die ik in 1936 heb kunnen bestudeeren. In de onmiddellijke nabijheid van mijn woning kreeg ik de gelegenheid lalverschijnselen te observeeren bij 4 kalveren, die in dat jaar de geheele aanfok uitmaakte op een klein koeboerenbedrijf. Ik wil er de aandacht op vestigen, dat door

mij bijna uitsluitend lal werd waargenomen bij fokkalveren gedurende de staltijd (mesterijen waren er in mijn praktijkgebied niet). Ik ben nooit in de gelegenheid geweest bij weidekalveren de symptomen waar te nemen. Bij voorkomende gevallen was de patiënt bij mijn komst reeds gestorven. Daar de ziekte sporadisch optreedt en daardoor het materiaal schaarsch is voor het verzamelen van gegevens om daaruit te trachten een conclusie te trekken, is het zeer wel mogelijk, dat collegae hier of in andere provincies andere ervaringen hebben opgedaan. Het is dan ook gewenscht, dat zij deze eveneens publiceeren, waardoor de mogelijkheid ontstaat om door vergelijking een stap verder te komen op de weg, die ingeslagen moet worden om achter de oorzaak der ziekte te komen. De economische schade is niet zoo bijzonder groot, er gaat echter prachtig fokmateriaal te loor, want het zijn de beste kuiskalveren, die worden aangehouden en door de voorspoedige groei, het goede exterieur en hun afstamming de lievelingen van den boer. En de practicus keert van zijn ziekenbezoek onvoldaan terug, overwegende, dat hij als deskundige in dit geval geen hulp kon bieden, echter met dit voordeel, dat hij er weer eens aan herinnerd wordt hoe weinig hij nog kan en weet.

Ziektegeschiedenissen.

1. 24-1-'36. Eigenaar: J. P. d. Z.

Anamnese:

Kalf steeds gezond geweest, ruim 4 weken oud, snelle groei. In de middag voedsel geweigerd, enkele uren later gelald, neergevallen onder krampen, die spoedig ophielden.

Status praesens:

Voor de leeftijd een zwaar kalf, naar schatting 80 kg, in uitstekende voedingstoestand, een prachtig glanzend, gladliggend haardek. Het kalf ligt rustig in normale lighouding. P. 80, T. 39,8. Het gezichtsvermogen is beiderzijds zeer sterk verminderd. Geen reactie van de oogleden of van de kop bij plotseling felle belichting van het oog, evenmin teekenen van zien bij onverhoedsche bewegingen in de nabijheid der oogen. De pupillen reageeren bij belichting. Met eenige hulp verheft zich de achterhand, het kalf blijft in die stand met de kin op de bodem staan. Tenslotte verheft zich met hulp ook het voorstel, waarna het kalf zeer traag loopend in een hoek van het hok met de kop tegen de muur gaat staan als een paard met stille kolder. De psyche is sterk gestoord.

Diagnose: lal.

Therapie: na het nemen van een bloedmonster wordt intraveneus 8 gr $CaCl_2$ en $2\frac{1}{2}$ gr $MgCl_2$ toegediend. Na de infusie wordt een versnelde ademhaling waargenomen, die spoedig weer tot normaal terugkeert. Een half uur na de infusie kunnen geen teekenen van herstel worden waargenomen. Volgens mededeeling van den eigenaar is het kalf enkele uren na mijn vertrek sterk benauwd geworden, de volgende morgen is het kalf dood in het hok gevonden.

De bloedanalyse is geschied in het laboratorium voor med. vet. chemie. Frappante afwijkingen van de minerale bloedspiegel van gezonde kalveren van dezelfde leeftijd zijn niet gevonden.

2. 21-3-'36. Dezelfde eigenaar.

Aangifte bij de keuringsdienst van een kalf, dat 's morgens dood gevonden is. Eigenaar deelt mede, dat het kalf ruim 4 weken oud is, steeds gezond geweest en flink gegroeid is.

Sectie:

Aan geen der organen worden pathologisch-anatomische afwijkingen waargenomen, op het pericardium punt- en streepbloedingen. De pens is vrij goed gevuld met hooi, in de lebmaag melkstolsels. Aan de hersenen zijn macroscopisch geen bijzonderheden op te merken. De musculatuur is geelachtig bleek van kleur, consistentie zeer afwijkend

n.l. stug, touwachtig, grof van draad, welke afwijkingen vooral sterk optreden in de lange spieren van de rug en in die van voor- en achterhand, waarin tevens talrijke puntbloedingen worden aangetroffen. Het vleesch is nat en hier en daar bevindt zich oedeem tusschen de spiergroepen.

3. 23-3-'36. Dezelfde eigenaar.

Anamnese:

Een 8 weken oud zwaar kalf heeft 's morgens geweigerd de melk te drinken.

Status praesens:

Een naar schatting 90 kg zwaar kalf, in uitstekende voedingstoestand verkeerende met een gladde, glanzende huid. De patiënt is soporeus en loom en dartelt niet door het hok, zooals volgens den eigenaar de gewoonte was. In gang en stand geen afwijkingen. Oogslijmvliezen iets anaemisch, links geheel blind, rechts verminderd gezichtsvermogen. T. 38,7, P. 80. Bij geringe beweging sterke toename van het aantal hartslagen, bij rust weer spoedig terugloopend tot ruim 80.

Therapie:

Een subcutane injectie van 10 gr Caborogluconaat wordt toegediend.

In de namiddag wordt voor hetzelfde kalf weer hulp gevraagd. De eigenaar deelt mede, dat na de injectie eenige verbetering is ingetreden, het kalf heeft weer eenige melk genomen, maar is nu onder lallen neergevallen.

Status praesens:

De patiënt ligt met schuim op de mond en met de kop op de borstwand onder tonische krampen. Clonische krampen werden niet opgemerkt. Spoedig na mijn komst exitus letalis.

Sectie:

Onmiddellijk na de dood is sectie verricht. Hetzelfde beeld als bij 2, echter met dit verschil, dat de spieren eerder droog dan vochtig zijn en geen oedeem tusschen de spiergroepen. 24 uur na deze bevindingen is het vleesch echter nat met oedeem tusschen de spieren.

4. 24-3-'36. Dezelfde eigenaar.

Anamnese:

Het eenige nog in leven zijnde 1 maand oude fokkalf is zeer traag in de bewegingen het rantsoen melk is wel opgenomen, doch minder gretig.

Status praesens:

Een mooi doorvoed kalf naar schatting 80 kg ligt rustig te herkauwen (50 slagen per voedselbrok). Het kalf is beiderzijds blind, de psyche is afgestompt. T. 38,7, P. 80. Bij beweging snelle toename van het aantal hartslagen, in rusttoestand spoedig terugloopend. Geen anaemische slijmvliezen. Geen locomotiestoornissen, alleen loom in de bewegingen. Getracht wordt een bloedmonster te nemen, waarbij verzet optreedt. Daar het optreden van krampen gevreesd wordt, worden deze pogingen gestaakt. Na deze krachtsinspanning van de patiënt tandenknarste ze veelvuldig, stak bij herhaling, alsof het een dwangbeweging was, de tong uit de mond. Hield deze beweging op dan bleef de punt van de tong zichtbaar, in welke stand de tong geruime tijd bleef.

25-3-'36.

De eigenaar deelt mede, dat na mijn bezoek de vorige dag het kalf „slap op de beenen" is geworden, voortdurend naar rechts draaiend door het hok liep, tenslotte was neergevallen onder geringe krampen en schuimbekken. Tijdens mijn bezoek is de loopdwangbeweging niet waargenomen, uitgesproken blindheid bestaat nog, wezenlooze uitdrukking in de oogen, de pupillen evenals de vorige dag niet verwijd en reageeren weinig op lichtprikkels. De tongdwangbeweging nog aanwezig, de kop wordt vele malen achtereen naar boven gestrekt, nog steeds tandenknarsen. P. 70, T. 38,7. Een weinig hooi wordt genomen. Later op de dag is de toestand ongunstiger geworden, de patiënt is soporeus en ligt met de kop op de borstwand. Met moeite kan het kalf op de beenen gezet worden, blijft dan als een blok staan, slap in de achterhand.

27-3-'36.

Kalf is aanmerkelijk beter, minder wezenlooze blik, niet zoo slap meer in de achterhand, loopt door het hok zonder dwangbewegingen, stoot nu en dan de kop tegen de

wanden van het hok, ziet nagenoeg niets, pupil reageert op lichtprikkel, tandenknarsen en tongdwangbeweging minder, melk wordt met graagte genomen. P. 78, T normaal.

Sindsdien is het herstel langzaam ingetreden, het gezichtsvermogen wordt langzamerhand beter, na 2 weken nog niet normaal. Door eigenaar is het vollemelkrantsoen opgevoerd, zoodat dit op 4 Mei bedroeg 2 × 4½ liter landmelk met enkele sneden brood. Karnemelk is niet meer gegeven.

5. 27-4-'36. Eigenaar: Gebr. M.

Bij de keuringsdienst aangifte gestorven kalf.

Anamnese:

Kalf 7 weken oud, snel gegroeid. Kalf wild geworden, sprong tegen de wand van de stal op, neergevallen onder krampen met schuim op de bek. Aanvankelijk werd aan verbetering gedacht, daar de krampen verminderden. Na 1 uur gestorven. Blindheid niet opgemerkt, voedselopname steeds goed geweest.

Sectie:

Geschat gewicht 90 kg, zeer goed gevleeschd. Aan de organen geen path. anatom. afwijkingen, op het pericardium punt- en streepbloedingen. De musculatuur vertoonde het typische beeld van lalvleesch, zooals reeds eerder is beschreven.

6. 27-4-'36. Dezelfde eigenaar als 5.

Bij inspectie der overige kalveren blijkt mij, dat 1 kalf de kop steeds scheef houdt. Links is het kalf blind, rechts verminderd gezichtsvermogen. Uitwendig zijn aan de oogen geen afwijkingen waarneembaar, links geringe tranenvloed, anaemische slijmvliezen. Het dier maakt een loome indruk. De eigenaar deelt mede, dat het kalf 4 weken oud is, de groei en eetlust buitengewoon goed. Dit geval is door mij gediagnostiseerd als „latente lal". Jammer genoeg is dit patiëntje door verkoop aan mijn waarnemingen onttrokken.

7. 18-5-'36. Eigenaar: M. H.

Anamnese:

Kalf als slachtdier gekocht op de markt te R., per auto over een afstand van 25 km vervoerd. Bij aankomst los laten loopen in een hok. Plotseling is eigenaar opgeschrikt door luid lallen. Het kalf stond op dat oogenblik geëxciteerd met schuim op de mond. Daarna plotseling dol geworden, sprong hoog tegen de muur op, waarna het was neergevallen.

Status praesens:

In deze toestand wordt het kalf door mij aangetroffen. Het ligt op de zijde onder convulsies met schuim op de mond, slijmvliezen sterk anaemisch. De dood volgde spoedig.

Sectie:

Een matig vet kalf, gewicht 109 kg. Bij halssnede opvallend weinig bloed, macroscopisch afwijkend van normaal bloed. Aan geen der organen path. anatomische afwijkingen, de lever is vochtig op sneevlakte. Op pericardium geen bloedingen, op endocardium sterk uitgesproken streepbloedingen. In lebmaag melkstolsels, in pens kalverenmeel met een enkel hooivezeltje. De musculatuur is droog met het typische beeld van lalvleesch. De volgende dag is het vleesch vochtig met oedeem tusschen de spieren.

In de beschreven ziektegeschiedenissen leverde de diagnose geen moeilijkheden op. In mijn aanteekeningen echter kom ik enkele ziektebeelden tegen, die door een negatief sectiebeeld of door het waarnemen van uitsluitend clinische verschijnselen niet zoo gemakkelijk met zekerheid waren te diagnostiseeren.

In het kort worden hier enkele ziektegevallen vermeld.

a. 4-4-'36. Hulp gevraagd voor een 1 maand oud kalf, een week geleden gekocht. Eigenaar deelt mede, dat het kalf geleden had aan witte diarrhee, hetgeen genezen was door een huismiddeltje. Later was het kalf gaan lallen gedurende enkele uren met tus-

schenpoozen van een paar minuten. Daarna dol geworden, tegen de muur opgevlogen en tenslotte kalmer geworden. Bij mijn komst stond het soporeuze kalf met sterk versnelde ademhaling en geheel nat van het zweet. Aantal hartslagen sterk verhoogd, gezichtsvermogen verminderd. Na het nemen van een bloedmonster (150 cc) werd de ademhaling rustiger en begon het oog weer te reageeren op lichtprikkels. Daar het dier aan één stuk gelald had, meende de eigenaar met lal te maken te hebben.

De volgende morgen deelde de eigenaar mede, dat het kalf niet had willen drinken, daarna herhaling van hetgeen de vorige avond was waargenomen, was echter nu neergevallen onder krampen en spoedig daarop gestorven.

Sectie: geen afwijkingen aan organen, geen typisch lalvleesch. Gezien de nagatieve sectiebevindingen en de vroeger waargenomen diarrhee meende ik te moeten besluiten tot intoxicatie. Ook het sterke zweeten werd in vorige gevallen van echte lal niet waargenomen.

b. 23-5-'35. Aangifte gestorven kalf. Mededeeling eigenaar: kalf 10 weken oud, zeer snel gegroeid, steeds gezond geweest, plotseling zonder voorafgaande verschijnselen gelald, onder krampen neergevallen en gestorven.

Helaas geen sectie verricht, gezien het volgende ziektegeval. Door denzelfden eigenaar 3 dagen later hulp gevraagd voor een zwaar 8 weken oud kalf, dat tot heden steeds gezond was geweest, maar nu de melk weigerde.

Status praesens: Het kalf vertoonde locomotiestoornissen, slap in de achterhand, psyche gestoord. De tong hing voortdurend slap uit de mond. In een tijdsverloop van 10 minuten werd de kop 6 maal achterover gebogen, steeds naar dezelfde zijde tot op de linker borstwand, daarbij zakte de achterhand ineen. Telkens plotseling herstel van die dwangbeweging, de kop nam weer de normale stand in, de achterhand verhief zich weer, de tong bleef echter uit de mond hangen. Zonder therapie is het patiëntje hersteld, de dwangbewegingen werden niet meer gezien, de tong bleef nog geruimen tijd zichtbaar. Het melkrantsoen werd na het optreden van de verschijnselen verminderd, waardoor meer hooi werd opgenomen. Weidegang volgde spoedig. De overige kalveren bleven gezond. En nu de diagnose. Wat is het geweest. Epilepsie? Of heeft het iets te maken gehad met lal?

c. 18-6-'36 Aangifte gestorven kalf. 3 maanden oud, geschat gewicht 140 kg. Eigenaar deelt mede, dat de gezondheidstoestand en de groei steeds goed was geweest, het kalf had steeds alle hooi en gras geweigerd, steeds volle moedermelk gedronken waaraan een weinig zout was toegevoegd. Het rantsoen was gedurende de laatste weken 12 liter per dag.

De avond voor de sterfdag weigerde het kalf de helft van het rantsoen, de volgende morgen elk voedsel. 2 uur later onder krampen en slaan met de extremiteiten gestorven.

Diagnose: vermoedelijk lal.

Sectie is niet verricht. Dit geval wordt vermeld om erop te wijzen, dat dit kalf onder lalverschijnselen is gestorven na een voederwijze van uitsluitend volle melk.

d. 14-1-'38. Eigenaar deelt mede, dat het 3 weken oude kalf voorspoedig is opgegroeid, steeds met graagte het rantsoen melk heeft genomen, doch dat thans de eetlust is verminderd en hij 3 maal achtereen de hieronder vermelde verschijnselen heeft opgemerkt.

Status praesens: het kalf staat rustig, indruk gezichtsvermogen verminderd. Bij het voorhouden van melk in een emmer, die op de grond is gezet (wanneer de emmer hooger wordt gehouden wil het kalf niet drinken) steekt de patiënt de kop in de emmer en trekt deze bij het proeven van de melk direct terug. Tot zoover schijnen de bewegingen onder de wil van de patiënt te staan. Dan buigt de hals zich naar ter zijde tot de kop op de borstwand komt te liggen, de achterhand zakt daarbij ineen, het kalf valt plat neer onder tonische krampen, de oogbollen draaien. Na ongeveer 1 minuut staat het kalf weer op. Een 2e poging om deze verschijnselen op te wekken mislukken, daar het kalf geen melk meer wil nemen. Na toediening van een weinig HCl in water en onthouding van melk die avond wordt de volgende dag, en ook later niet, geen enkel afwijkend verschijnsel meer waargenomen. Wat een succes!!!.

En nu de vraag wat is het geweest. Epilepsie? Of heeft het iets te maken gehad met lal? of met intoxicatie?

Het zal geen meeningsverschil geven door te beweren, dat lal een der vormen van kalvertetanie is. Onder deze groep valt een ziektebeeld met als voornaamste symptomen lallen, convulsies en meestal snel volgende dood. Het lijkt waarschijnlijk, dat deze symptomen een uiteenloopende oorzaak hebben, waarom het mij gewenscht lijkt te spreken van lalziekten. Onder deze lalziekten komt een vorm voor, waarvan het sectiebeeld karakteristieke afwijkingen in de musculatuur te zien geeft. Om deze vorm aan te duiden zou men b.v. kunnen spreken van „spierlal."

Hieronder vallen de ziektegevallen beschreven onder 1 t.m. 7, welke ik hieronder nog nader aan een beschouwing wil onderwerpen.

De belangrijkste eigenschappen, de op de voorgrond tredende symptomen en de meest typische sectiebevindingen bij spierlal zijn de volgende:

1. Bij de patiënten valt op een groot lichaamsgewicht, voorspoedige groei, een mooi glanzend haardek. Het zijn de beste kalveren, die aan deze ziekte te gronde gaan.

Oogenblikkelijk dringt zich de vraag op waarom het juist de snelst groeiende en in bijzonder goede voedingstoestand verkeerende kalveren zijn, die gepraedisponeerd zijn voor spierlal. De boeren beweren, dat de kalveren sterven, omdat deze te snel groeien. Zou in deze bewering een grond van waarheid aanwezig zijn? Zou op enkele bedrijven in de melk een evenwichtsverstoring bestaan tusschen de stoffen, die de groei bevorderen en die, welke een remmende invloed uitoefenen? Of nemen op sommige boerderijen de kalveren, die aan lal zullen gaan lijden (toekomstige lalkalveren), buiten het toegediende voedsel nog andere ons onbekende stoffen op, die de groei beïnvloeden? Kan het ook niet wijzen op een onvermogen van de melk om te voldoen aan de verhoogde behoefte, afgezien dus van het bestaan van een stoornis in de samenstelling van de melk, waarmede echter de snelle groei niet verklaard zou zijn? Mogelijk zou de oorzaak ook gezocht kunnen worden in de voeding van het moederdier tijdens de drachtigheid en in de samenstelling van de melk, die daarmede verband houdt.

Allemaal vragen en veronderstellingen, waarop tot heden geen antwoord gegeven kan worden.

Uit de hieronder vermelde melkrantsoenen op een bedrijf, waarop lal wel en op een bedrijf waarop deze ziekte niet voorkomt, (lal- en niet lalbedrijf) kan niet afgeleid worden, dat de stormachtige groei op het eerste toegeschreven mag worden uitsluitend aan de grootere hoeveelheid melk, die wordt verstrekt.

De eigenaar van het bedrijf, waar alle fokkalveren aan de ziekte te gronde gingen of lijdende geweest waren, merkte op, dat zijn buurman minstens even groote hoeveelheden volle melk aan zijn kalveren gaf, doch dat diens kalveren in vergelijking met die van hem maar „krengen" waren. Natuurlijk moet men met dergelijke beweringen voorzichtig zijn en dient hierop niet te worden voortgebouwd om eenige conclusie te trekken.

Op het bedrijf, waarop lal voorkomt, kregen de kalveren van de geboorte af tot het optreden der ziekte toe de volgende hoeveelheden moedermelk:

(Ziektegevallen 1, 2, 3 3*n* 4)

1e week: 2 × 2 liter volle moedermelk
2e „ 2 × 2½ „ „ „
3e „ 2 × 2½ „ „ „ en 2 × ½ liter karnemelk
4e „ 2 × 2½ „ „ „ „ 2 × 1 „ „
5e „ 2 × 2½ „ „ „ „ 2 × 1½ „ „

Van de 3e week af hooi ad libitum.

Op een 2e bedrijf, waarop lal voorkomt, als volgt: (ziektegeschiedenis 5 en 6) No. 5.

1e en 2e week 2 × 2½ liter moedermelk.
3e, 4e, 5e en 6e week 2 × 4 liter volle melk van versche koeien.
7e week 2 × 2 liter volle mengmelk en 2 × 2 liter zoete wei.
No. 6.

1e en 2e week 2 × 2½ liter moedermelk.
3e week 2 × 4 liter volle melk van versche koeien
4e week 2 × 2 liter volle melk van versche koeien en
2 × 2 liter zoete wei. Na 3e week hooi ad libitum.

Melkrantsoen op een bedrijf, waarop lal niet voorkomt.

Op dit bedrijf waren de kalveren in goede conditie, flink gegroeid, doch niet stormachtig:

1e week: 2 × 1½ liter moedermelk.
2e „ 2 × 2 „ „
3e „ 2 × 2½ „ „
4e „ 2 × 3 „ mengmelk.
5e „ 2 × 3 „ „
6e 2 × 3½ „ „

Volgende weken 2 × 3½ liter mengmelk.

Na 3 weken hooi ad libitum en zoo mogelijk weidegang.

Bij vergelijking der rantsoenen is op de bedrijven waarop lal voorkomt, de hoeveelheid verstrekte volle melk de eerste 3 weken grooter, bij no. 6 zelfs tot en met de 6e week. Het valt echter op, dat op deze bedrijven meestal na de 3e week het aantal opgenomen grammen melkvet constant blijft of vermindert, terwijl dit op het bedrijf, waarop lal niet voorkomt, toeneemt tot de 7e week. De maaginhoud van ziektegeval 7 bestond uit melkstolsels en kalverenmeel, een aanwijzing, dat het duurdere melkvet gedeeltelijk was vervangen door een goedkooper voedsel. Onwillekeurig doet zich de vraag voor of bij spierlal het melkvet een rol zou kunnen spelen. Het melkvet is de drager van de in vet oplosbare en voor het leven noodzakelijke vitaminen A, D en E. Bosworth en Brown bevonden, dat melkvet een hopeloos gecompliceerde samenstelling was van verzadigde en onverzadigde vetzuren. Door Mc. Amis, Anderson en Mendel en ook door Bury c.s. werd het bewijs geleverd, dat bepaalde vetzuren in het voedsel noodzakelijk zijn, bij het ontbreken waarvan het leven onmogelijk is. Linolzuur is een dergelijk vetzuur. Ook is bekend, dat melk als voedsel voor het groeiende dier deficiënt is aan Fe. Hetzelfde is mogelijk, doch niet bewezen, ten aanzien van andere stoffen. Naarmate de groei sneller is, zal het organisme eerder van het tekort te lijden hebben.

Vele practici zijn van oordeel, dat een te rijkelijke toediening van melk-

eiwitten de oorzaak zou zijn van het optreden van lal. De toegediende rantsoenen van de door mij beschreven gevallen doen dit zeer zeker niet vermoeden. De ziektegeschiedenis van patiënt 4 wijst ook niet in die richting. Immers na beginnend herstel werd het melkrantsoen langzamerhand opgevoerd tot 2 × 4½ liter volle melk per dag zonder eenige nadeelige invloed, dus meer eiwitten maar ook meer melkvet.

Door middel van vragenlijsten heb ik gegevens kunnen verzamelen van een 5 tal lalgevallen met doodelijke afloop. Het sectiebeeld is niet bekend, zoodat twijfel blijft bestaan of hier sprake is geweest van „spierlal".

1e kalf: na 3 weken stond het kalf op een rantsoen van 2 × 3 liter volle melk per dag. In de volgende weken werd naast dit rantsoen karnemelk gegeven.

Het kalf werd 8 weken oud.

2e kalf: 3 dagen biest, daarna bovenwei opgevoerd tot 9 liter per dag. Nu en dan werd 1 liter volle melk gegeven. Het kalf is 4 weken oud geworden.

3e kalf: 4 liter volle melk en 6 liter ondermelk per dag.

Op een leeftijd van 3 maanden gestorven.

4e kalf: Na 3 weken was het rantsoen 6 liter volle melk per dag. Op dit rantsoen gebleven tot de dood.

Gras en hooi ad libitum.

Een der ziekteverschijnselen was sterk zweeten.

5e kalf: Mestkalf. Uitsluitend volle melk, geen hooi, stroo, gras of kalvermeel. Het kalf is 12 weken oud geworden. Het stond toen op een rantsoen van 16 liter volle melk per dag.

Bij de kalveren 1 t/m. 4 zien we bij het stijgen van de leeftijd geen toename van het aantal opgenomen grammen melkvet; kalf 5 is te vergelijken met ziektegeval c, misschien zijn deze op een lijn te stellen met de proefkalveren van DUNCAN c.s., die niet in staat was kalveren groot te brengen uitsluitend met melkvoeding.

2. Een 2e opvallend verschijnsel bij spierlal is blindheid, een afstomping van de psyche en soms dwangbewegingen, zoodat aangenomen kan worden, dat het centrale zenuwstelsel door een nog onbekende oorzaak niet normaal functionneert.

In de Journal of nutrition vol 10, no. 4, 1935 beschrijven H. R. GUILBERT en G. A. HART ziekteverschijnselen bij kalveren, waarvan de moederdieren gedurende lange tijd gevoederd waren op een vit. A. vrij of arm rantsoen. Het meest op de voorgrond tredende symptoom bij de kalveren was nachtblindheid, later overgaand in algeheele blindheid, welk symptoom reeds 1 tot eenige weken aanwezig kon zijn voor het optreden van zenuwverschijnselen, die zich openbaarden in convulsies. De dieren verkeerden in slechte voedingstoestand, bovendien traden orgaanziekten op als bronchitis, pneumonie, diarrhee. Bij histologisch onderzoek van de nervus opticus werden degeneratieve veranderingen vastgesteld.

Maakt men een vergelijking tusschen de verschijnselen bij vitamine A gebrek en die door mij waargenomen bij lal dan is er slechts 1 punt van overeenkomst n.l. blindheid gepaard gaande met convulsies. A priori werd vermoed, dat het oorzakelijk moment bij lal geen vitamine A gebrek was, immers pathologisch anatomische afwijkingen aan de organen ont-

braken en de aan lal lijdende kalveren verkeerden juist in uitstekende voedingstoestand.

Prof. Dr. B. SJOLLEMA verrichtte quantitatieve vitamine A bepalingen in een 6 tal van aan lal lijdende kalveren.

Hij schreef mij: de 6 tot nu toe onderzochte levers bevatten alle vitamine A; wel is niet in alle veel aanwezig, doch mij dunkt te veel om tot een deficiëntie te besluiten.

Prof. Dr. H. SCHORNAGEL was zoo welwillend de nervus opticus van een aan lal gestorven kalf te onderzoeken uit welk onderzoek bleek, dat aan de nervus opticus geen degeneratieve processen werden waargenomen.

Gezien de uitslag van deze onderzoekingen kan wel aangenomen worden, dat vitamine A gebrek niet de oorzaak is van lal.

3. Het sectiebeeld bij kalveren gestorven aan spierlal is karakteristiek wat betreft de veranderingen in de spieren. De uitslag van een onderzoek van een spierbundel aan het Pathologisch Instituut te Utrecht luidde: in de spieren werden geen degeneratieve processen gevonden, de spieren vertoonden microscopisch sterker slingering van de fibrillen, waarschijnlijk een uiting van sterker schrompeling door fixatie (grooter vochtgehalte tijdens het leven?). Deze met een vraagteeken gestelde opmerking klopt merkwaardig goed met het sectiebeeld. Direct na de dood is het vleesch droog, op een later tijdstip wordt het vochtig en wordt oedeem tusschen de spiergroepen aangetroffen.

Sinds 1936 heb ik geen lalpatiënten meer onder behandeling gekregen en is het aantal sterfgevallen ook uiterst gering geweest. Zou de teeltbeperking en de lage prijzen der zuivelproducten hieraan debet zijn? Gedurende de laatste voor-oorlogsche jaren was door de beperking het aantal fokkalveren op de bedrijven klein en mede door de lage prijs der zuivelproducten was er voldoende melkvet voor de opfok beschikbaar.

Anderzijds heb ik gedurende de oorlogsjaren weinig van lalgevallen vernomen, toen immers was de opfok vrij en was het melkvet peper- of liever gezegd boterduur, zoodat, aannemende, dat het melkvet een rol zou spelen, een groot aantal ziektegevallen verwacht kon worden. Bij de vleeschkeuringsdienst kwamen in die jaren geen aangiften binnen van sterfgevallen, die in de richting lal wezen. Dit is echter niet verwonderlijk, want goed gevleeschde gestorven dieren vonden hun weg wel naar hongerige magen tegen fabelachtige prijzen.

Verder kan door het ontbreken van krachtvoeder en het aangewezen zijn op voedingsstoffen uit eigen bedrijf de melkvetsamenstelling gewijzigd zijn.

Hoe het ook zij, ik ben na 1936 met mijn onderzoek niet verder gekomen wegens gebrek aan materiaal en door mijn sinds enkele jaren veranderde werkkring ben ik niet meer in de gelegenheid lalpatiënten te observeeren. Ik acht mijn waarnemingen van genoeg belang om er bekendheid aan te geven. Het wil mij voorkomen, dat wegens het sporadisch optreden van de ziekte het vooral de practici zullen moeten zijn, die door het nauwkeurig verzamelen van gegevens als huisvesting der dieren, toegediend voedselrantsoen, symptomen en vooral het sectiebeeld en vanzelfsprekend het publiceeren van die gegevens de weg zullen moeten aangeven in welke richting een onderzoek zal moeten worden ingesteld naar de oorzaak

der ziekte. Is het zoover dan lijkt het mij zeer waarschijnlijk, dat ons tenslotte door chemisch onderzoek en voederproeven dit natuurgeheim ontsluierd zal worden.

Een terrein voor onderzoek ligt nog braak, laten in de eerste plaats de practici zich inspannen dit terrein te ontginnen. Elke spade grond, die een arbeider omkeert, draagt er toe bij het geheele bedrijf vruchtbaar te maken.

Samenvatting:

Onder de groep kalverziekten, samengevat onder de naam kalvertetanie, met als voornaamste symptomen lallen, convulsies en meestal snel volgende dood komt een enger omschreven beeld voor, hier „spierlal" genoemd, met dezelfde symptomen, doch met een karakteristiek sectiebeeld der spieren. Deze sporadisch optredende ziekte, waarvan nog slechts zeer weinig bekend is en waarover in de literatuur zoo goed als niets te vinden is, werd in een beperkt aantal gevallen clinisch bestudeerd. Naast de reeds bekende symptomen trad de gestoorde psyche en het symptoom blindheid, geruime tijd voor het optreden der convulsies, op de voorgrond.

Een deficiëntie aan vitamine A kon met groote waarschijnlijkheid worden uitgesloten. Gedacht werd aan een tekort aan een der componenten van melkvet, eerder dan aan een teveel aan melkeiwitten in de toegediende rantsoenen.

De practici worden aangespoord door nauwkeurige waarnemingen en de publicatie daarvan het hunne er toe bij te dragen een duidelijker inzicht te krijgen in de oorzaak der ziekte.

SUMMARY.

Among the group of calves'diseases taken together under the name of calves-tetany, with as its chief symptoms : „lallen", convulsions and a mostly rapidly following death, there occurs a more narrowly defined form, called „spierlal", showing the same symptoms, but with a characteristic dissecting image of the muscles. This sporadic disease about which only very little is known up to this moment, and about which hardly anything is to be found in literature, was, in a limited number of cases, studied clinically. Besides the symptoms already mentioned, the disturbed psyche and the symptom of blindness, a considerable time before the convulsions, came to the fore. A shortage of A-vitamin may most probably be excluded. The rations given were thought to have contained a shortage of one of the component parts of milk-fat rather than too much albumin.

Practitioners were urged to contribute to a clearer insight in the cause of the disease by close observation and the publication of their findings.

Uit het Instituut voor Veterinaire Parasitologie en Parasitaire Ziekten der Rijks-Universiteit te Utrecht.

ONDERZOEKINGEN OVER DE ONTWIKKELINGSSNELHEID VAN EIEREN EN LARVEN VAN PAARDENSTRONGYLIDEN

DOOR

P. WAGENAAR HUMMELINCK.

Voor de ontwikkelingssnelheid van strongyliden-eieren en larven worden zeer uiteenloopende waarden opgegeven (Tabel 1), hetgeen begrijpelijk is, indien men in aanmerking neemt hoe sterk dit proces afhankelijk is van allerlei uitwendige omstandigheden, waarvan de temperatuur wel de duidelijkste is, en hoe zelden men zich hiervan voldoende rekenschap heeft gegeven.

Als maatstaf voor de snelheid nemen wij den tijd, welke een zeker deel der eieren in versche faeces noodig heeft om een bepaald ontwikkelingsstadium te bereiken (Tabel 2). Worden de, uit een aantal nauwkeurige tellingen (vgl. Tabel 3) verkregen waarden verwerkt tot een grafiek, waarbij op de horizontale as de temperatuur en op de verticale de tijd is uitgezet (Figuur 1 en 2), dan zien wij op een aanschouwelijke wijze dat:

(1e) De snelste ontwikkeling plaats heeft bij omstreeks 35° C.: Het 1e larvestadium kan dan door bepaalde soorten in 10 uur worden bereikt, het 3e in 40 uur.

(2e) Hoogere temperaturen schaden: Bij 38—39° C. wordt het 1e larvestadium pas na omstreeks 1 dag bereikt, terwijl het 3e stadium uitblijft; bij 40° C. komt het ei niet meer tot ontwikkeling.

(3e) Door een verlaging van temperatuur de ontwikkeling sterk wordt vertraagd: Bij 18° C. krijgen wij het 1e larvestadium pas na omstreeks $1\frac{1}{2}$ dag, bij 11° na $5\frac{1}{2}$,bij 8° na $12\frac{1}{4}$ dag.

(4e) Aangenomen mag worden dat de temperatuur waarop geen ontwikkeling meer plaats vindt niet ver van het nulpunt is gelegen, hoogstens 3° daarboven.

(5e) De gemiddelde tijden welke noodig zijn (vanaf het oogenblik dat de eieren den darm verlaten) voor het bereiken van het tadpole stadium, vermiform stadium, 1e larvestadium en 3e larvestadium — bij een constante temperatuur tusschen 15 en 35° C. — zich achtereenvolgens verhouden (zie Figuur 1) als ongeveer 1 : $1\frac{1}{2}$: $2^2/_3$: 10; de tijden noodig (vanaf het oogenblik dat het vorige stadium is bereikt) voor de ontwikkeling van het morula plus gastrula stadium, tadpole stadium, vermiform stadium en 1e plus 2e larvestadium (zie Figuur 2) als ongeveer 2 : 1 : $2\frac{1}{2}$: 15.

Volgens WETZEL (1929, p. 121), in reinculturen van *Strongylus equinus*, „verhalten sich also bei konstanter Temperatur die für die einzelnen Entwicklungsphasen (Embryonalentwicklung, erstes Larvenstadium, zweites Larvenstadium) benötigten Zeiten etwa wie 1 : 1 : 2", d.i. voor de ontwikkeling binnen en buiten het ei als 1 : 3, wat met de hierboven gevonden verhouding $5\frac{1}{2}$: 15 goed overeenkomt.

Een dieper inzicht in de zaak krijgen wij, indien — inplaats van den tijdsduur — de snelheid van ontwikkeling op de verticale as wordt afgezet. De ontwikkelingssnelheid van een zeker stadium bij een bepaalde temperatuur kunnen wij in een getal uitdrukken, indien wij dit stadium (gelijk-

gesteld met een willekeurig getal) deelen door den tijd (het aantal uren). Indien wij b.v. vinden dat de strongyliden-eieren in onze faecescultuur bij $34\frac{1}{2}^{\circ}$ C. er 40 uur over doen om voor 5 % in het derde stadium (dat wij gelijkstellen met 100) te komen, dan kunnen wij dus de betreffende ontwikkelingssnelheid aanduiden met het getal 2,5.

Op dezelfde wijze kunnen wij nu ook de krommen voor de andere ontwikkelingsstadia construeeren, waarbij het aanbeveling verdient deze stadia met een zoodanig getal gelijk te stellen, dat hun verloop gemakkelijk kan worden vergeleken, d.w.z. dat de trajecten zoo veel mogelijk over elkaar vallen.

Nemen wij aan dat wij, zooals in figuur 3 is geschied, de ontwikkelingssnelheden willen vergelijken van stadia, waarin (1) 10 % der eieren het jonge tadpole stadium heeft bereikt, (2) 10 % in een jong of ouder vermiform (wormvormig) stadium verkeert, (3) 5 % zich tot larven van het 1e stadium heeft ontwikkeld, en (4) 5 % der larven in het 3e stadium voorkomt. De gemiddelde ontwikkelingsduur, in versche faeces, van ei tot aan deze stadia, verhoudt zich achtereenvolgens als $1 : 1\frac{1}{2} : 2^2/_3 : 10$.

Stellen wij nu het laatste stadium gelijk aan 100, dan zullen wij als overeenkomstige waarden voor de andere stadia 10, 15 en 27 moeten aannemen. Wij bemerken dan dat de 4 krommen, welke wij kunnen teekenen over belangrijke deelen van hun trajecten vrijwel samenvallen. Enkele afwijkingen wijzen erop — zooals natuurlijk ook direct uit tabel 2 en figuur 1 en 2 is af te leiden — dat (1e) de ontwikkeling der larvenstadia, in verhouding tot de embryonaalontwikkeling, bij temperaturen tusschen 10 en 15° en 25 en 30° iets sneller verloopt, en (2e) reeds bij omstreeks 30° haar optimum bereikt, waarna zij tot 35° vrijwel onveranderd blijft.

Gezien de totaal verschillende omstandigheden binnen en buiten het ei, is het wel merkwaardig dat al deze krommen nog zooveel punten van overeenkomst vertoonen; wij krijgen daardoor den indruk dat wij hier te maken hebben met een, voor deze dieren, vrij eenvoudig proces.

Wanneer wij trachten iets van den aard van dit proces te weten te komen en daartoe onze resultaten in een vorm gieten welke een vergelijking met andere, van de temperatuur afhankelijke processen in de physiologie mogelijk maakt, dan kunnen wij allereerst het verloop van de meest gebruikelijke temperatuur-coëfficient, de Q_{10}, bij de gemiddelde kromme onderzoeken (Fig. 3).

Onder de Q_{10} verstaan wij de snelheidsverandering bij een temperatuursstijging van 10° C. Aangezien de snelheid niet lineair met de temperatuur toeneemt, is de Q_{10} afhankelijk van de temperatuur waarbij wij haar berekenen. Het is daarom noodzakelijk de Q_{10} te berekenen over kleinere temperatuurtrajecten dan 10°, waarvoor hier gekozen zijn trajecten van 5° die voor de helft over elkaar vallen. Dit kan gebeuren met de volgende extrapolatie-formule:

$$\left(\frac{a_1}{a_2}\right)^{\frac{10}{t_1-t_2}}$$

In één bepaald geval als volgt toegepast

$$\left(\frac{\text{relat. ontw.snelh. } 25^{\circ}}{\text{relat. ontw.snelh. } 20^{\circ}}\right)^{\frac{10^{\circ}}{25^{\circ}-20^{\circ}}} = \left(\frac{1{,}63}{1{,}03}\right)^2 = 2{,}5$$

komen wij hierdoor te weten dat de ontwikkelingssnelheid, op het traject van 20—25°, door een temperatuursverhooging van 10° C. 2,5 maal zoo groot wordt.

Berekenen wij deze Q_{10} nu ook voor alle andere trajecten, en bovendien voor de krommen van de embryonaal- en larvenontwikkeling apart, dan zien wij dat de temperatuur-coëfficiënt daalt bij een stijgen van de temperatuur — vrij regelmatig en snel bij de gemiddelde kromme en die van de embryonaalontwikkeling, onregelmatig en langzaam bij de kromme van de larvenontwikkeling — wat dus wil zeggen, dat bij lagere temperaturen de snelheid sterker verandert dan bij hoogere.

Was de Q_{10} constant, dan zouden wij kunnen vermoeden dat hetzelfde procesdeel limiteerend was in de geheele kromme. Een dalende of onregelmatig verloopende Q_{10} bevestigt echter ons vermoeden dat de zaak, ondanks het feit dat het verloop van de krommen, bij verschillende ontwikkelingsstadia, veel overeenkomst vertoonen, toch niet zoo eenvoudig is als zij lijkt, en thans als voor een verdere analyse ontoegankelijk moet worden beschouwd.

Samenvatting.

1. De snelste ontwikkeling van strongyliden-eieren in paardenmest heeft plaats bij omstreeks 35° C.; bij deze temperatuur kan het 1e larvestadium in 10 uur worden bereikt. Hoogere temperaturen schaden; bij 40° komt het embryo niet meer tot ontwikkeling. Door een verlaging van temperatuur wordt de ontwikkeling sterk vertraagd; bij 18° krijgen wij b.v. het 1e larvestadium pas na omstreeks 1½ dag, bij 8° na 12 dagen. Bij 3° vindt vermoedelijk geen ontwikkeling meer plaats.

2. De gemiddelde tijdsduur noodig voor het bereiken van het tadpole stadium, vermiform stadium, 1e larvestadium en 3e larvestadium verhoudt zich achtereenvolgens tot elkaar als ongeveer 10 : 15 : 27 : 100; de tijden noodig voor de ontwikkeling van het morula plus gastrula stadium, tadpole stadium, vermiform stadium en 1e plus 2e larvestadium als 20 : 10 : 25 : 150.

3. Berekenen wij voor elk van deze stadia de relatieve ontwikkelingssnelheid bij verschillende temperaturen, dan zien wij dat de krommen welke wij hiervan kunnen teekenen vele punten van overeenkomstvertoonen. De ontwikkeling der larvenstadia is echter, in verhouding tot de embryonaalontwikkeling, tusschen 10 en 15° en tusschen 25 en 30° iets sneller en heeft reeds bij 30° haar optimum bereikt.

4. De Q_{10} van de snelheid der embryonaalontwikkeling is hoog, van omstreeks 20 tot 2 over het traject van 10—25° en 1½ van 30—35°; de Q_{10} van de larveontwikkeling is daarentegen slechts van ongeveer 4 tot 2 van 10—25° en 1 van 30—35°.

SUMMARY.

1. The quickest development of strongylid-eggs in horse-faeces occurs at about 35° C; at this temperature the first larval stage may be reached in 10 hours. Higher temperatures are harmfull; at 40° the development of the embryo has stopped. Development is much delayed in reducing the temperature; at 18° the first larval stage will be reached in about 1½ day, at 8° only after 12 days. Probably at 3° every development has ceased.

2. The average space of time necessary for reaching the tadpole, vermiform, first larval or third larval stage is in proportion of about 10 : 15 : 27 : 100; the times necessary for the development of the morula plus gastrula stage, tadpole, vermiform and first plus second larval stage are as 20 : 10 : 25 : 150.

3. Calculating the relative velocity at different temperatures for these stages separately, we observe that the curves which can be constructed show a striking similarity. However, the rate of development in the larval stage, compared with that of the embry-

– nal stage, seems to be somewhat higher between 10 and 15° and between 25 and 30°, nd has already reached its optimum at 30°.

4. The temperature coefficient (Q_{10}) of the embryonal-development is high, about 20 to 2 between 10 and 15° C and about 1½ between 30 and 35°; the Q_{10} of the larval development, on the contrary, shows values from about 4 to 2 between 10 and 25° and about 1 between 30 and 35°.

ZUSAMMENFASSUNG.

In Beantwortung der Frage:

Welches ist die absolute und relative Entwicklungsgeschwindigkeit der Eier und der Larven von Pferdestrongyliden bei verschiedenen Temperaturen? gibt der Verfasser Zusammenfassungen der ursprünglichen Literaturangaben (Tabelle 1), berichtet über Resultate von eigenen Untersuchungen und kommt dabei zu den folgenden Ergebnissen.

1. Pferdestrongylideneier und -larven entwickeln sich bei ungefähr 35° C am schnellsten; bei dieser Temperatur kann das erste Larvenstadium in 10 Stunden erreicht werden, das dritte in 40 Stunden. Bei 40° C stirbt der Embryo; bei 3° C findet wahrscheinlich keine Entwicklung mehr statt (Tabelle 2—3, Abb. 1—2).

2. Die mittlere Zeitdauer, die für das Erreichen des Kaulquappenstadiums, wurmförmigen Stadiums, ersten Larvenstadiums und dritten Larvenstadiums erforderlich ist, verhält sich zu einander wie ungefähr 10 : 15 : 27 : 100, die Zeiten für die Entwicklung des Morula- + Gastrulastadiums, Kaulquappenstadiums, wurmförmigen Stadiums und ersten + zweiten Larvenstadiums wie 20 : 10 : 25 : 150 (Tabelle 2, Abb. 1—2).

3. Die Kurven, die die relative Entwicklungsgeschwindigkeit von jedem dieser Stadien bei verschiedenen Temperaturen angeben, zeigen viele übereinstimmende Punkte; die Entwicklung der Larvenstadien ist aber, im Verhältniss zur Embryonalentwicklung, zwischen 10 und 15° C und zwischen 25 und 30° C etwas schneller und hat schon bei 30° C ihr Optimum erreicht (Abb. 1—3).

4. Der Q_{10} der Geschwindigkeit der Embryonalentwicklung ist ungefähr 20 bis 2 auf dem Trajekt von 10—25° C und 1½ auf dem von 30—35° C; der Q_{10} von der Larvenentwicklung dagegen nur 4 bis 2 von 10—25° C und 1 von 30—35° C (Abb. 3).

TABEL 1.

Gegevens betreffende den ontwikkelingsduur van eieren en vrijlevende larvenstadia van strongyliden uit den paardendarm.

Str. = *Strongylus* spec.
vulg. = *Str. vulgaris*
ed. = *Str. edentatus*
eq. = *Str. equinus*
str. = strongyliden
tr. = trichonema (str. met uitzondering van *Str.*)

Cyl. c. = *Cylicostomum catinatum*
Cyl. g. = *Cylicostomum goldi*
Cyl. n. = *Cylicostomum nassatum*
Cyl. u. = *Cylicostomum ultrajectinus*
Gyal. c. = *Gyalocephalus capitatus*
Pot. r. = *Poteriostomum râtzii*
Triod. t. = *Triodontophorus tenuicollis*

verm. = vermiform stadium
I = 1e larvestadium
II = 2e larvestadium
III = 3e larvestadium

f. = faeces
ut. = uterus
temperaturen in °C.
tijd in uren (u.) en dagen (d.)

BAILLET	1866	p. 567	*Str.*	uit ut. en (?) f.: in water van 12—20° of 25° (Réaumur?) na 3—6 of 8 d. grootste deel in I; in f. (?) na 15—20 d. in III
		p. 571	tr.	uit ut.: in water van 12—20 of 25° (?) na 8—10 d. in I, in f. na 3—4 d. in I, na 12—15 d. in III
ZÜRN	1872	p. 198	*Str.*	in warmen tijd binnen 3—4 d. in I (volgens LEUCKART)
LEUCKART	1876	p. 402	*Str.*	in zomer binnen 3—4 d. in I
PÖPPEL	1897	p. 48	*vulg. eq.*	uit ut.: in water bij zomertemp. na 24 u. beweeglijk embryo na 4 d. in verm.
JAMMES & MARTIN	1908	p. 209	*vulg. eq.*	in 2 ‰ zoutzuur bij 33° en 38° binnen 24 u. in I
ADELMANN. . . .	1908	p. 338	*vulg.*	in f.: na 2 d. in I
ALBRECHT	1909	p. 166	*Str.*	in worm: bij 25° na 1—2 d. in I
		p. 167		bij kamertemp. na 2—3 d. in I
		p. 171		bij 30° na enkele dagen in III

MARTIN, O. . . .	1911	p.	119	*ed.*	uit ut.: in water bij kamertemp., in donker op 3den dag talrijke exempl. in I
		p.	120		uit ut.: in water met mest bij kamertemp. (?) na 20—30 d. in III, meeste na 45—60 d. in III
MARTIN, A. . . .	1913	p.	36	*vulg. eq.*	uit ut.: in 2 ‰ zoutzuur en in 9 ‰ keukenzout na 24 u. in verm.
DE BLIECK . . .	1923	p.	189	str.	in f.: bij 30° na ca. 1 d. in morula-, verm. en I; bij kamertemp soms eerst na 2—4 d. in I
		p.	190		in f.: bij 30° na 42—54 u. of langer in II, na 5—8 d. in III bij ca. 6° na 12 d. in verm.
HUEBER.	1923	(n.v.)		*eq.*	als HUEBER 1926 (niet gepubl.; volgens WETZEL).
BAUDET	1925	p.	1146	str.	zie DE BLIECK: in gunstigste geval na 3 d. in III
HOBMAIER	1925	p.	166	*vulg.*	in f.: buiten na 1—2 d. in I, na 2—3 d. in II, na 7—10 d. in III
ORTLEPP.	1925	p.	3	*Triod. t.*	uit ut.: in f. met houtskool bij 26° na 24 u. in I, meerendeel na ca. 30 u. in I; in water meerendeel na ca. 40 u. in I
		p.	4		idem na 48—54 u. in II
		p.	5, 13		idem na ca. 5 d. in III
DE BLIECK & BAUDET	1926	p.	90	str.	zie BAUDET: in één geval na 80 u. in III
HUEBER.	1926	p.	130	str.	in f. (?): bij 25° na 3 d. in I; bij 18° na ca. 4 d. in I; bij 5—10° na ca. 20 d. in I
WETZEL	1929	p.	44	*eq.*	uit ut. op paardenmest-agar: bij 6—8° na 14 d. in verm.
		p.	120		idem: bij 12½° na 81½ u. in I, na 6 d. 21½ u. in II, na 14 d. 3½ u. in III; bij 20° na 28 u. in I, na 2 d. 12 u. in II, na 5 d. 7 u. in III; bij 26° na 16 u. in I, na 1 d. 9 u. in II, na 2 d. 19 u. in III; bij 35° na 11 u. in I, na 22½ u. in II, na 1 d. 20 u. in III
		p.	116		idem: bij 37° na ca. 11 u. in I
NÖLLER & SCHMID	1930	p.	544	str.	in f.: natuurlijke ballen, buiten in vóórzomer na ca. 10 d. in III
POLUSZYNSKI. . .	1930	p.	872	*Str.*	duur II ca. 2—4 d.
				str.	duur I ca. 40—50 u.
				tr.	(kleine soorten) duur II ca. 1—2 d.
POPOW	1930	p.	465	*Cyl. n.*	uit ut. (?): in physiol. zoutopl. (?) bij 16—24° R. na 32—40 u. in I
		p.	474		(idem) bij 20—25° (R.) na 30—40 u. in I
TAYLOR	1930	p.	548	*eq.*	uit ut.: in gesteril. f. met houtskool bij kamertemp. op 5den dag in III
WETZEL	1931	p.	53	*eq.*	zie WETZEL 1929: uit ut.: bij 12—13° na 14 d. 14 u. in III
GACKSTATTER . .	1932	p.	29	str.	in f.: natuurlijke ballen, bij kamertemp. na 4—5 d. in I
LUCKER	1934	p.	308	*Pot. r.*	uit ut.: in mestwater na 24 u. meeste in verm.
		p.	309		idem bij 20—26° na 22 u. enkele in I, na 67 u. enkele in II, na 72 u. vele in II, na 115 u. enkele in III
MÖNNIG	1934	p.	154	str.	bij 26° in ca. 20 u. in I, in 5—6 d. in III
LUCKER	1935	p.	384	*Cyl. u.*	uit ut.: in water bij 20—26° na 47 u. enkele in I, na 67 u. alle in I; in mestwater na 96 u. vele in II, na 120 u. meerendeel in III
LUCKER	1936	p.	25	*Gyal. c.*	uit ut.: in mestwater bij 20—25° (?) na 72 u. enkele in I,
				Cyl. c.	binnen 5 d. in III
				Cyl. g.	idem na 24 u. in I, na 4 d. enkele in III
MÖNNIG	1938	p.	157	*eq.*	zie MÖNNIG 1934
WAGNER.	1938	p.	38	str.	in f.: bij 26° na 20—24 u. in I, na 44 u. 3 d. in II, na 5—6 d. in III
HUMMELINCK . .				str.	in f.: zie tabel 2
				vulg.	in f.: bij 11—12° na 25 d., 17—18½° na 8 d. 6 u., 20—22° na 5 d. 6 u., 26—27° na 3 d. 3 u., 31—33° na 2 d. 9 u. in III; uit ut.: in mestwater bij 20—22° na ca. 6 d. 12 u. in III
				ed.	in f.: bij 11—12° na 15 d., 17—18½° na 6 d., 20—22° na 3 d. 16 u., 26—27° na 2 d. 6 u., 31—33° na 1 d. 17 u. in III; uit ut.: in mestwater bij 20—22° na ca. 5 d. 12 u. in III
				eq.	in f.: bij 11—12° na 16 d., 17—18½° na 6 d. 6 u., 20—22° na 3 d. 10 u., 26—27° na 2 d. 9 u., 31—33° na 1 d. 17 u. in III; uit ut.: in mestwater bij 20—22° na ca. 5 d. 12 u. in III

Data concerning rate of development in eggs and free-living larvae of horse-strongylids.

TABEL 2. *Ontwikkelingsduur van strongyliden-eieren en -larven bij verschillende temperaturen.*

Gemengde faeces van een negenjarige merrie werden, 10—15 min. nadat zij waren afgezet, in gesloten petrischalen, in het donker, aan verschillende temperaturen blootgesteld en op gezette tijden bemonsterd. In verband met de hierdoor ontstane temperatuurschommelingen. zal de ontwikkelingsduur misschien bij hooge temperaturen iets korter, bij lage temperaturen iets langer zijn dan werd waargenomen

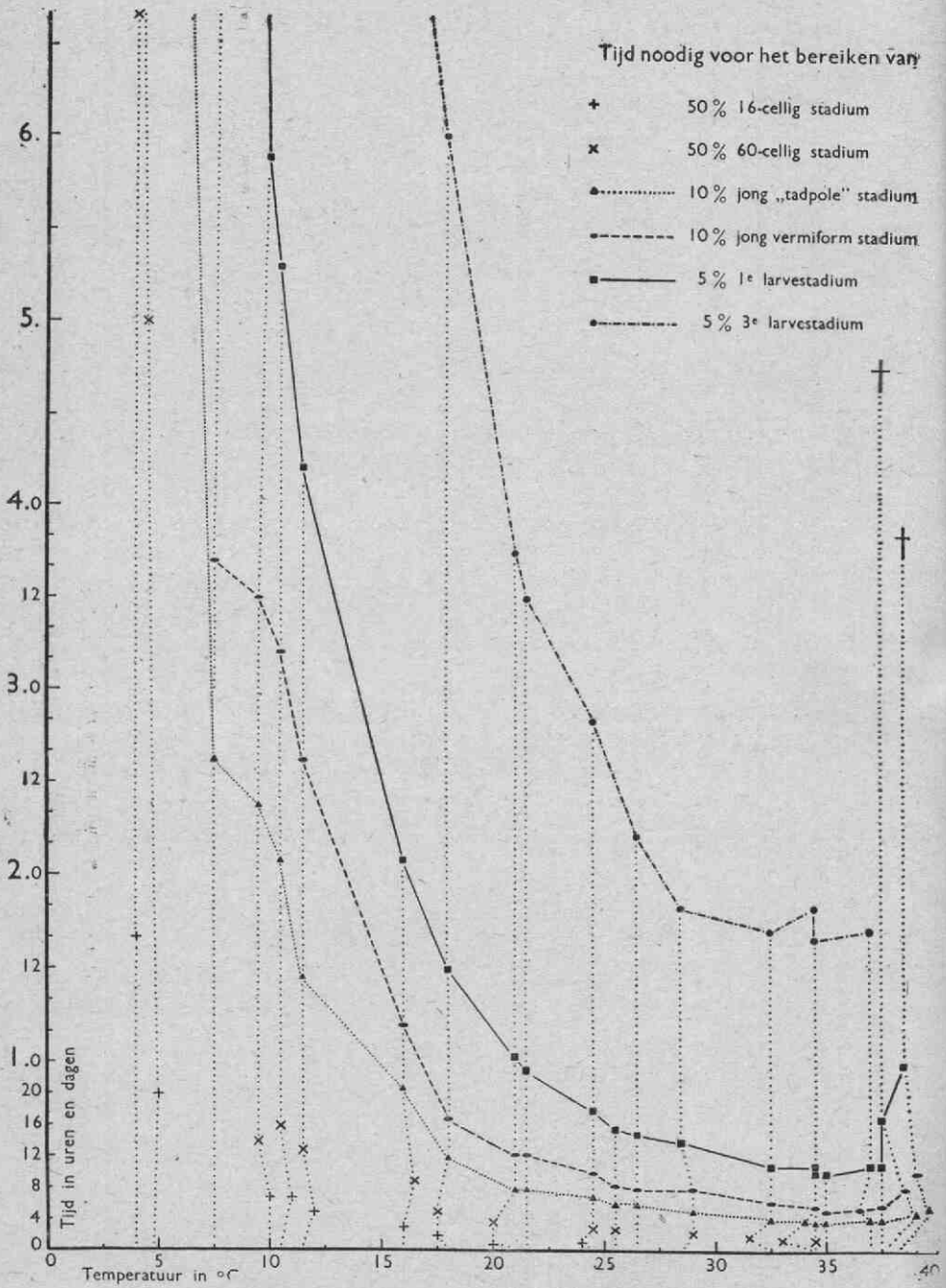
	16-c. stad. voor 50% ber.		60-c. stad. voor 50% ber.		Jong, tadpole stadium voor 10% en 50% bereikt			Jong wormvormig stadium voor 10% en 50% bereikt			1e larve stadium voor 5% en 50% bereikt			3e larve stadium voor 5% en 50% bereikt	
Temp. (°C.)	Tijd (uren)	Temp. (C.)	Tijd (dagen en uren)	Temp. (°C.)	Tijd (dagen en uren)			Temp. (°C.)	Tijd (dagen en uren)		Temp. (°C.)	Tijd (dagen en uren)		Tijd (dagen en uren)	
ca.	(50%)	± ½°	(50%)	± 1°	(10%)	(50%)		± 1°	(10%)	(50%)	± 1°	(5%)	(50%)	(5%)	(50%)
5	20	4½	5.	3½	15.	28.									
4	40	4	6.16	4	15. 6										
				7½	2.15			7½	3.17	3.23	8	12.12	13.12	33.	
10	7	9½	.14	9½	2. 9	2.19		9½	3.12	3.18	10	5.21	6.12		
11	7	10½	.16	10½	2. 2	2. 9		10½	3. 5	3.11	10½	5. 7	5.20	14.	
12	5	11½	.13	11½	1.11	1.16		11½	2.15	2.20	11½	4. 5	4.16		
16	3	16½	. 9	16	.21			16	1. 5		16	2. 2	2.10		
17½	2	17½	. 5	18	.12			18	.17	.19	18	1.12	1.17	6.	6. 9
20	1	20	. 3½	21	. 8	.10½		21	.12½	.14½	21	1. 1	1. 6	3.18	4. 3
				21½	. 8	.10½		21½	.12½	.14½	21½	.23	1. 3	3.12	3.18
24	¾	24½	. 2¾	24½	. 7	. 8		24½	.10	.12	24½	.18	.21	2.20	3.
25	1	25½	. 2¾	25½	. 6	. 7		25½	. 8½	. 9½	25½	.15½			
				26½	. 6	. 7		26½	. 8	. 9	26½	.15	.17	2. 5	2. 8
30	1	29	. 2½	29	. 5½	. 7		29	. 8	. 9	28½	.14		1.20	1.22
31	¾	31½	. 1¾	32½	. 4½	. 5		32½	. 6¼	. 7	32½	.11	.12	1.17	1.20
32	¾	33	. 1½	34	. 4	. 4½		34½	. 5¾	. 6½	34½	.11	.12½	1.20	2.
34	¾	34½	. 1½	34½	. 3½	. 4½		34½	. 5¾	. 6½	34½	.10	.12	1.16	
34	¾	34½	. 1½	35	. 3½	. 4½		35	. 5½	. 6½	35	.10			
				ca. 37	. 4	. 4¾		36½	. 5¾	. 6¾	37	.11	.12¼	1.17	1.20
				ca. 37½	. 4	. 4¾		37½	. 6	. 7	37½	.11	.12¼		
				ca. 39	. 5	. 6½		38½	. 8	.11	37½	.17	×	×	×
				ca. 39½	. 5¾	. 8		39	.10	.16	38½	.24	×	×	×

Rate of development in horse-strongylids at different temperatures, in faeces.

FIGUUR 1.

Ontwikkelingsduur van strongyliden-eieren en - larven.

(volgens tabel 2)

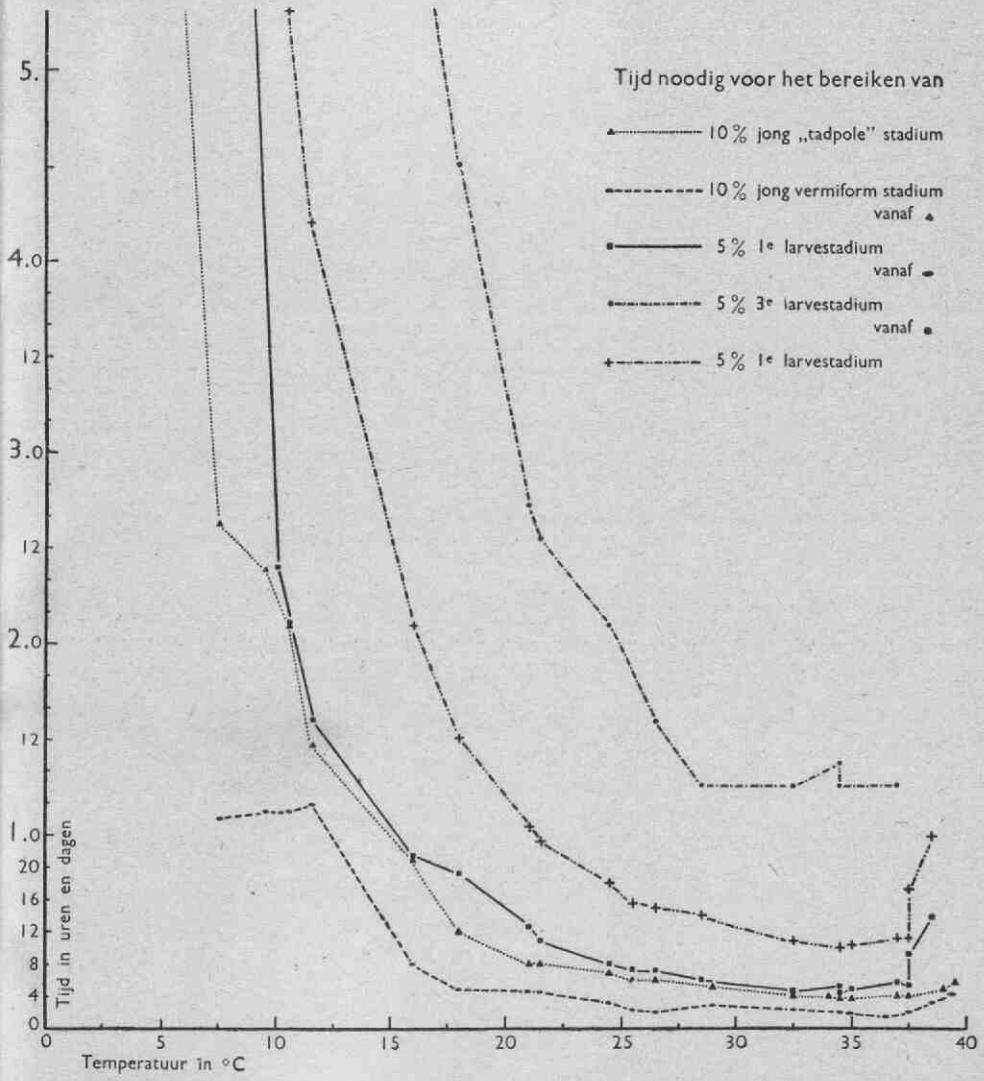


Rate of development in horse-strongylids at different temperatures; graphical representation of table 2, the time required for reaching different stages added.

FIGUUR 2.

Ontwikkelingsduur van strongyliden-eieren en -larven.

(berekend naar tabel 2, figuur 1)



Rate of development in horse-strongylids at different temperatures; graphical representation of. table 2, the time required for reaching different stages not added (stage indicated with cross excluded).

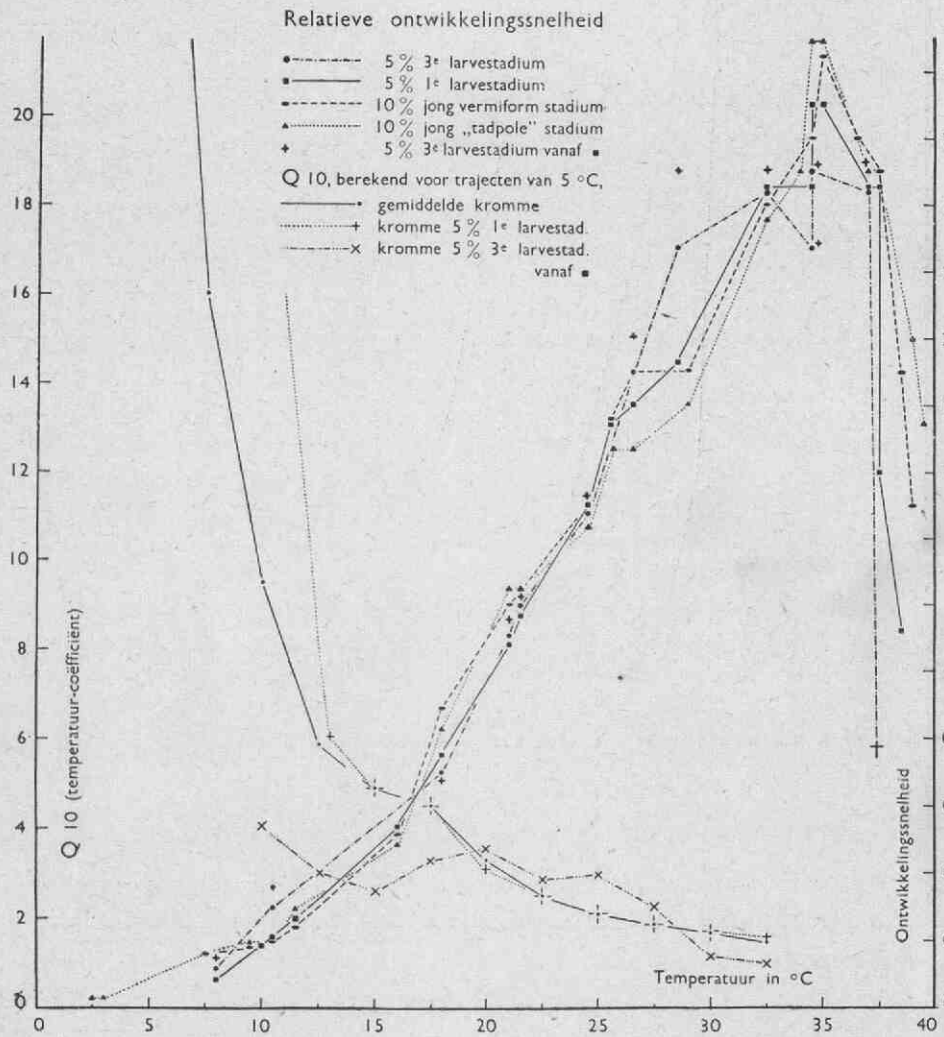
FIGUUR 3.

Relatieve ontwikkelingssnelheid en temperatuur-coëfficiënt van strongyliden-eieren en -larven.

(berekend naar tabel 2, figuren 1 en 2)

Relat. onwikk.snelh. $= \frac{\text{ontw.stadium (willekeurig getal)}}{\text{tijd (aantal uren)}}$ waarbij: 3e larvestadium gelijkgesteld aan 100, 1e larvestadium aan 27, jonge vermiforme stadium aan 15 en jonge tadpole stadium aan 10

Temp. coëff. (Q_{10}) berekend voor trajecten van 5° $= \left(\frac{\text{ontw.snelh. t + 5°}}{\text{ontw.snelh. t°}}\right)^2$



Relative velocity of development and temperature coefficient in strongylid-ova and larvae, calculated from table 2.

Velocity of development $= \frac{\text{development-stage (certain number)}}{\text{time (number of hours)}}$ in which the 3. larval stage has been equalized with 100, the 1. larval stage with 27, the young vermiform stage with 15 and the young tadpole stage with 10.

Temperature coefficient (Q_{10}) values calculated for overlapping temperature-ranges of 5°, using the formula

$$\left(\frac{a^1}{a^2}\right)^{\frac{10}{t^1 - t^2}} = \left(\frac{\text{velocity t + 5°}}{\text{velocity t°}}\right)^2$$

TABEL 3.

Voorbeeld van ontwikkeling van strongyliden-eieren uit versche paardenfaeces bij verschillende temperaturen.

Als in tabel 2. Het aantal klievingscellen kon meestal slechts bij benadering worden vastgesteld. Fixatie met een overmaat van formaline 10 %. Enkele zeer groote eieren, van meer dan 120 micra lang, werden niet medegerekend.

Ontwikkelingsstadia: Ongedeeld ei tot ca 16-cellig klievingsstadium (1c—16c), morula (20c —100c), jonge en oude gastrula (jg—og), jong en oud tadpole stadium (jt—ot), jong, vrij jong en oud vermiform stadium (jv—ov), 1e larvestadium (I.)

1e Serie: *Strongylus vulgaris* 6%, *S. edentatus* 10½%, *S. equinus* 1½%; vanaf 23 d. zwaar begroeid met *Mucor racemosus* Fres. en *Chaetocladium Brefeldii* v. Tiegh. et le Monnier.

2e—3e Serie: *Strongylus vulgaris* 1%, *S. edentatus* 5%, *S. equinus* ½%.

Minstens 6% van de eieren komt niet tot ontwikkeling en is na korten tijd niet meer te vinden.

Tijd in uren en dagen	Ontwikkelingsstadium																				
	1 c	2-6 c	7 c	10 12 c	14 c	16 c	20 c	24 c	32 c	40 c	66 c	100 c	jg	og	jt	ot	jv	vv	ov	I
2—3½—5° C																					
(1/10 u—1 d 5—6°, 1—9 d 4—5°, 9—48 d 2½—4°, 48—78 d 2—3½°)																					
1/10 u	1	2	15	2	10	3	7	6	2	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1 d	1	—	7	1	8	3	7	14	8	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2 d	2	—	5	1	5	4	2	11	9	9	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—
3 d	2	1	4	1	—	1	2	1	7	19	11	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—
5 d	3	—	1	—	—	—	2	—	1	2	10	14	12	5	—	—	—	—	—	—	—
7 d	1	—	2	—	1	—	—	1	—	2	5	8	14	15	1	—	—	—	—	—	—
9 d	2	—	1	—	—	—	1	1	1	1	3	4	7	14	13	2	—	—	—	—	—
13 d	1	1	—	—	—	—	—	1	—	—	2	1	3	17	20	4	—	—	—	—	—
18 d	1	—	1	—	—	—	—	—	—	—	1	1	3	11	20	12	—	—	—	—	—
23 d	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	3	13	14	15	1	1	—	—	—
28 d	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	4	14	25	4	—	—	—	—
38 d	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	11	12	15	8	2	—	—	—
48 d	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	2	10	7	21	5	3	—	—	—
58 d	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	7	8	19	7	6	2	—	—
68 d	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	5	6	16	12	6	2	—	—
78 d	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	7	7	16	10	5	2	—	—
24—24½—25° C																					
(1/10—½ u 24°, ½—16 u 24—25°)																					
1/10 u	2	1	14	8	15	4	6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
½ u	—	1	5	6	11	6	11	4	4	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1 u	2	—	5	2	3	5	12	7	8	4	1	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—
1½ u	—	—	3	—	3	3	6	10	12	7	2	2	1	1	—	—	—	—	—	—	—
2 u	3	—	3	—	1	2	5	6	8	6	8	6	2	—	—	—	—	—	—	—	—
2½ u	2	—	5	—	1	—	1	1	2	3	13	14	6	2	—	—	—	—	—	—	—
3 u	2	—	3	1	1	—	—	—	1	—	7	17	11	6	1	—	—	—	—	—	—
4 u	1	—	1	—	—	1	1	—	1	1	1	4	10	28	1	—	—	—	—	—	—
5 u	1	2	4	—	—	—	1	—	—	2	1	1	5	29	4	—	—	—	—	—	—
6 u	—	—	1	—	—	—	—	2	1	—	1	5	16	23	1	—	—	—	—	—	—
7 u	2	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	1	12	33	1	—	—	—	—	—	—
8 u	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	18	27	—	—	—	—	—	—
9 u	—	—	1	—	—	—	—	—	1	—	—	—	2	14	31	1	—	—	—	—	—
10 u	1	—	1	—	—	—	—	—	1	1	—	—	1	6	26	9	4	—	—	—	—
12 u	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	1	1	—	1	6	21	16	3	—	—	—
16 u	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	1	1	1	40	4	—	—

Tijd in uren en dagen	Ontwikkelingsstadium																					
	1 c	2-6 c	7 c	10 c	12 c	24 c	16 c	20 c	24 c	32 c	40 c	66 c	100 c	jg	og	jt	ot	jv	vv	ov	I
									31—32½—33° C												
									($^1/_{10}$—½ u 31°, ½—1½ u 31—32°, 1½—8 u 32—33°, 8—16 u 31—33°)												
$^1/_{10}$ u	2	1	14	8	15	4	6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
½ u	1	—	7	5	14	3	11	4	2	—	2	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1 u	2	—	4	2	3	—	5	5	11	13	4	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1½ u	—	1	2	1	3	—	2	—	8	5	13	8	6	1	—	—	—	—	—	—	—	—
2 u	—	—	1	—	—	—	1	—	1	5	3	13	21	5	—	—	—	—	—	—	—	—
2½ u	1	1	1	—	1	—	—	—	—	2	2	7	16	19	—	—	—	—	—	—	—	—
3 u	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	2	2	7	30	7	—	—	—	—	—	—	—
4 u	—	—	1	—	—	—	1	—	—	—	—	1	2	14	31	—	—	—	—	—	—	—
5 u	1	—	1	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	5	10	32	—	—	—	—	—	—
6 u	2	1	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	1	3	2	27	13	—	—	—	—	—
7 u	1	1	1	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	1	1	8	14	18	8	—	—	—
8 u	—	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	—	6	17	21	2	—	—
9 u	—	—	1	—	—	—	1	—	—	1	—	1	—	—	1	—	—	—	14	31	—	—
10 u	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	1	—	—	1	13	33	—	—
12 u	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	1	1	—	7	20	20	—
16 u	1	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	1	1	—	1	—	2	3	40	—

Development of strongylid-eggs in horse-faeces at different temperatures, showing mortality of about 6%.

LITERATUUR.

ADELMANN, 1908, *Arch. wiss. prakt. Tierheilk.* **34** (*diss. Giessen*). ALBRECHT, 1909, *Ztschr. Veter.k.* **21**. BAILLET, 1866, *Nouv. Dict. Méd. Chir. Hyg. vétér.* **8**. BAUDET, 1925, *Tijdschr. Diergeneesk.* **52**. DE BLIECK, 1923, *Handel. XIX Ned. Nat. Geneesk. Congr.* GACKSTATTER, 1932, *Ztschr. Veter.k.* **44**. HOBMAIER, 1925, *Ztschr. Inf. kr. h.* **28**. HUEBER, 1923, *diss. München*, manuscr. (non viso). HUEBER, 1926, *Tierärztl. Rdsch.* **32**. JAMMES & MARTIN, *C. R. Séanc. Mém. Soc. Biol.* **64**. LEUCKART, 1876, Menschl. Paras. II. LUCKER, 1934, *J. Wash. Ac. Sc.* **24**. LUCKER, 1935, *J. Parasit.* **21**. LUCKER, 1936, *Proc. Helm. Soc. Wash.* **3**. MARTIN, A., 1913, *Ann. Sci. nat. Zool.* (9) **18** (*diss. Toulouse*). MARTIN, O., 1911, *Arch. wiss. prakt. Tierheilk.* **37**. MÖNNIG, 1934, Veter. helminth. MÖNNIG, 1938, Veter. helminth., ed. 2. NÖLLER & SCHMID, 1930, *Tierärztl. Rdsch.* **36**. ORTLEPP, 1925, *J. Helm.* **3**. POLUSZYNSKI, 1930, *Tierärztl. Rdsch.* **36**. POPOW, 1930, *Rev. Microbiol. Epid. Parasit.* **9**. PÖPPEL, 1897, *diss. Leipzig*. TAYLOR, 1930, *Ann. trop. med. Parasit.* **24**. WAGNER, 1938, *Veter. med. Nachr. Sonderh. Kongr. Zürich*. WETZEL, 1929, *Habilit. Arb. Hannover*, manuscr. WETZEL, 1931, *J. Parasit.* **17**. ZÜRN, 1872, Thier. Paras.

(Afgesloten in Augustus 1944).

REFERAAT.

The therapeutic Effect of small Doses of Cobalt in combating Deficiency Diseases in cattle and sheep in Norway.

by Frederik Ender.

(The Norwegian Veterinary Journal, No. 4 April 1946).

De Engelsche summary van dit artikel in de Noorsche taal maakt het mogelijk de belangrijkste punten te vermelden.

Deficiëntie ziekten met verschijnselen van pica, dry-sickness, draight-disease en verschillende vormen van anorexie komen in Noorwegen voor, voornamelijk op zand-

gronden in kuststreken met veel regenval. Ook op boerderijen in typische woudstreken worden zij waargenomen. Uit experimenten en de therapeutische behandeling van meer dan 1000 dieren wordt de conclusie getrokken dat een cobalt-gebrek de oorzaak is.

De schrijver vergelijkt de verschijnselen met chronische kalfziekte en acetonurie. De acetonurie moet gezien worden als het gevolg van een min of meer uitgesproken honger-acidose veroorzaakt door de ernstige anorexie. Een cobaltbehandeling leidde in 90% van de gevallen tot genezing. Per dag werd aan volwassen runderen 50 mgr zuiver Cobaltacetaat verstrekt, kalveren 25 mgr, varkens 12,5 mgr.

Gedacht is ook aan de mogelijkheid van een kopergebrek, doch het succes van de cobalt-acetaat (die slechts 1/000 % koper bevatte) voert tot de conclusie, dat in de beschreven gevallen de actiologische beteekenis van cobaltgebrek veel belangrijker is dan die van kopertekort.

V. D. P.

PERSONALIA.

Verhuisd: P. NIEUWENHOUT, Koepoortsweg 74B Hoorn naar Barneveld, Spoorstraat 1, Telefoon 168, Postrekening 268342.

van Sas van Gent naar den Haag, voorl. adres Mesdagstraat 47: Dr. J. A. DE BAS, landb. adviseur der N.V. Stijfsel- en Glucosefabriek „Sas van Gent". Praktijk overgedragen aan H. A. WEIJENS.

Benoemd tot directeur van de Gemeente slachtplaats te Tilburg: J. J. OOMS. Adres: Enschotsche straat 30, Tilburg.

Adreswijzigingen: J. GOEDHART van Kranenweg 74 Groningen naar Hotel Belvedère-Lekdijk 4 Schoonhoven.

J. A. HAGE van Steenstraat 39 Oldenzaal, naar Veelaan 5, Amsterdam.

G. L. P. DE VRIES woont niet Laan van Meerdervoort, maar Waalsdorperweg 112 den Haag.

Geslaagd voor het Veeartsenijkundig examen: R. P. HENDRIKSE, J. F. OVERBEEK, D. TALSMA.

Voor het Candidaatsexamen 2de gedeelte H. DE JONG en A. J. VULLINGHS.

MEDEDEELINGEN EN BERICHTEN.

Aan een catalogus van de N.V. Martinus Nijhoff — 's Gravenhage zijn de volgende titels ontleend:

A. L. ANDERSON. Introductory animal husbandry	$ 4.00
J. S. COFFEY and L. E. JACKSON. Livestock management	$ 2.40
A. A. DOWELL and K. BJORKA. Livestock marketing	$ 4.00
J. L. LUSH. Animal Breeding Plans. Sec. edition	$ 3.50
J. E. NORDBY and others. Livestock judging handbook	$ 2.60
W. H. PETERS. Livestock production	$ 3.50

V. A. RICE. Breeding and improvement of farm animals; with chapters on

the endocrine basis of reproduction and artificial insemination	$ 5.00
L. A. STODDART and A. D. SMITH. Range management	$ 5.00
H. W. VAUGHAN. Types and market classes of live stock	$ 3.75
D. W. WILLIAMS. Beef cattle production in the South	$ 2.00
D. L. ESPE. Secretion of milk	$ 3.00
A. W. FARRALL. Dairy engineering	$ 4.00
T. W. GULLICKSON. Feeding dairy cattle	$ 2.50
E. S. HARRISON. Judging dairy cattle	$ 2.75
H. F. JUDKINS and M. J. MACK. The principles of dairying; Testing and manufactures	$ 3.00
E. P. PRENTICE and others. American dairy cattle; their past and future; with chapters on dairy cattle in America	$ 3.00
R. H. THOMAS and others. Dairy farming in the South	$ 2.00
American public health association. Standard methods for the examination of dairy products, micro-biological, bioassay and chemical	$ 3.00
C. H. ECKLES and others. Milk and milk products; prepared for the use of agriculture students	$ 3.50
O. F. HUNZIKER. The butter industry, prepared for factory school and laboratory	$ 7.00
C. L. ROADHOUSE and L. J. HENDERSON. The market-milk industry	$ 5.00
J. A. GORMAN. The western Horse; its types and training	$ 2.00
M. C. SELF. Horses; their selection, care and handling	$ 3.00
J. F. A. WALL Horseman's handbook on practical breeding	$ 4.00
B. L. SOUTHWELL and others. Swine production in the South	$ 2.00
P. V. EWING. Karakul sheep, the producers of Persian lambskins	$ 2.00
L. J. HORLACHER and C. HAMMONDS. Sheep	$ 2.00
E. H. BARGER and L. E. CARD. Diseases and parasites of poultry	$ 3.75
H. E. BIESTER and L. DEVRIES, Editors, Diseases of poultry	$ 8.50
L. E. CARD and M. HENDERSON. Farm poultry production	$ 1.80
T. B. CHARLES and H. O. STUART. Commercial poultry farming	$ 3.20
W. R. EWING. Handbook of poultry nutrition	$ 10.00
J. H. FLOREA. A-B-C- of poultry raising	$ 2.50
F. A. HAYS and G. T. KLEIN. Poultry breeding applied	$ 2.00
L. M. HURD. Modern poultry farming	$ 4.00
M. A. JULL. Poultry breeding	$ 4.00
Id. Succesful poultry management	$ 3.00
D. F. KING and S. L. CHESNUT. Poultry production in the South	$ 2.00
W. M. LEVI. The pigeon	$ 10.00
C. A. NAETHER. The book of the pigeon	$ 3.00
J. E. RICE and H. E. BOTSFORD. Practical poultry management	$ 2.75
R. STROUD. Stroud's digest on the diseases of birds	$ 5.00
A. R. WINTER and E. M. FUNK. Poultry science and practice	$ 4.00
E. T. BAKER. The home veterinarian's handbook	$ 2.50
Q. V. BRUMLEY. A textbook of the diseases of the small domestic animals	$ 5.00
R. R. DYKSTRA. Animal Sanitation and disease control	$ 2.85
E. R. FRANK. Veterinary surgery notes	$ 5.00
W. A. HAGAN. The infectious diseases of domestic animals with special reference to etiology, diagnosis and biologic therapy	$ 6.00
R. A. KELSER and H. W. SCHOENING. Manual of veterinary bacteriology	$ 6.50
I. A. MERCHANT. Veterinary bacteriology	$ 6.50
B. B. MORGAN. Bovine trichomoniasis: a monograph on Trichomonas foetus	$ 3.25
J. A. MEYERS. Man's greatest victory over tuberculosis	$ 5.00
R. A. RUNNELLS. Animal Pathology	$ 6.00
S. SISSON. The anatomy of domestic animals	$ 12.00
D. H. UDALL. The practice of veterinary medicine	$ 6.50

JAARBOEKJE.

Tot ons zeer groot leedwezen is er tengevolge van een verkeerde opgave in de lijst der overledenen opgenomen: de heer A. v. d. Sande te Bergen op Zoom. Het blijkt ons, dat dit gelukkig niet juist is. Het adres is: Sande, A. v. d. 1900. Bergen op Zoom. Antwerpschestraat, Villa Nelly, tel. 784, R.D.

Redactie.

WIJZIGINGEN JAARBOEKJE 1946.

Blz. 29. Abrahamse, staat Rotterdam, moet zijn Emmeloord N.O. Polder, gr. 378814; P.; adj. h. v.d. vet. dnst.; de N.O. Polder.
Blz. 31. Berger, tel. 358968 maet zijn: 338969.
Blz. 32. W. de Boer, staat, tel 8§. moet zijn tel K 5116—308.
Blz. 36. W. v. Dijk, staat, P. ass. v. J. T. Zantinga, moet zijn geass. met J. T. Zantinga.
Blz. 44. W. ten Hoopen; staat, eereld v. d. Bnd. v. veef. en best.ld. v. d. gez.dnst. v. vee in Drenthe, moet zijn: ld v. d. Bond v. veef. en eereld. v. d. gez.dnst v. vee (Drenthe, O.O.N.).
Blz. 47. Prof. Dr. D. J. Kok, staat: 1910; tel. 3400—11994. mdw. phrm. thrp. lab. R.U. (Leiden); B. p.a. moet zijn: 1916; tel. 8616, gr. 34171. P. (cnslt).
Blz. 52. D. A. Oskam, staat: tel. K 1805—210; moet zijn: K. 1805—216.
Blz. 55. staat: *Rinses, moet zijn: Rinses.
Blz. 58. onderaan, na Stokreef, invullen: Stol, H. J.; 1946, Leiden, T. Siegenbeekstr. 2, tel. 26367; P.
Blz. 64. Dr. J. Winsser, staat: Tiboel Siegenbeekstr. 2, tel. 26367, moet zijn: Zoeterwoudschesingel 57B, tel. 26902; gr. 226779; pr. U 1938 (arts), P. (kl. hsd. alleen conslt); Medew. Inst. prv. gnstk. (infl. onderz.).
Blz. 76. bovenaan staat: *J. Rinses**, moet zijn: J. Rinses**.
Blz. 74. Lijst der overledenen:
schrappen: A. v. d. Sande, Bergen op Zoom;
toevoegen: A. J. E. de Voogd, den Haag.

ARGENTIJNSCHE STUDIECOMMISSIE IN NEDERLAND.

Op uitnoodiging van de Nederlandsche Regeering hebben Prof. Dr. F. Erdmann, Onderdirecteur van de Afdeeling Veeteelt en Zuivel van het Argentijnsche Ministerie van Landbouw, en zijn medewerker Dr. C. L. Quevedo, alsmede de Heer C. A. Lozano, vertegenwoordiger van de Argentijnsche Vereeniging van fokkers van zwartbont melkvee, gedurende eenige weken een bezoek aan ons land gebracht, om studie te maken van het Nederlandsche Veeteelt- en Zuivelwezen. Woensdagochtend, 16 October j.l. heeft een afscheidsbezoek plaats gehad in het Ministerie van Landbouw, Visscherij en Voedselvoorziening, waar verschillende vertegenwoordigers van het Ministerie en van de Bedrijfschappen aanwezig waren.

De Directeur van het Veeteeltwezen, Ir. Th. J. C. M. Rijssenbeek, heeft het gezelschap toegesproken en daarbij o.m. naar voren gebracht, dat door het bezoek van de Argentijnsche Studiecommissie de nauwe samenwerking tusschen Argentinië en Nederland op het gebied van de veeteelt versterkt is geworden. Evenals de Argentijnen belang stellen in onze veeteelt, doen wij het omgekeerd in die van Argentinië. De leden van de Studiecommissie hebben verschillende gegevens, op de Argentijnsche Veeteelt betrekking hebbende, medegebracht, waartoe ook behoorde een film, welke op verzoek van de Argentijnen werd vertoond om een indruk te geven van de tentoonstellingen, de kwaliteiten en de wijze waarop de keuringen van vee in Argentinië geschieden.

De Heer LOZANO, die tevens uitgever is van het blad „Holando Argentino", heeft tijdens zijn verblijf in Nederland van de gelegenheid gebruik gemaakt, bij zijn bezoek aan enkele veeteelttentoonstellingen, een soortgelijke film over Nederland te vervaardigen. De mede door hem gemaakte kleurenfilm zal niet alleen in Argentinië, maar ook in Chili en Uruguay worden vertoond.

Op de bijeenkomst, die op het Ministerie van Landbouw, Visscherij en Voedselvoorziening werd gehouden, waren behalve de Directeur van het Veeteeltwezen, aanwezig de Heeren: Ir. A. H. JOUSTRA, Dr. G. G. A. LEYENAAR, Ir. J. A. HUYSKES, allen van de Afd. Buitenlandsche Voorlichting van het Regeeringscommissariaat voor de Buitenlandsche Agrarische Aangelegenheden, en de Heeren E. J. A. A. QUAEDVLIEG, wnd. Directeur van den Veeartsenijkundigen Dienst, en H. VENEMA, Inspecteur van dezen Dienst.

Uniformiteit kan verbeterd.

Na vertooning van de film heeft de Heer RIJSSENBEEK als zijn oordeel uitgesproken, dat uit de opnamen wel is gebleken, dat men in Argentinië over zeer uitmuntende dieren beschikt, welke onze kwaliteit nabij komen. Alleen in de uniformiteit van het Argentijnsche vee zal nog verbetering moeten komen. Er is echter prachtig materiaal, ook wat de tentoonstellingsterreinen betreft. In het bijzonder stemt het tot verheugenis, dat — naar uit de film is gebleken — voor deze tentoonstellingen groote publieke belangstelling bestaat. Naar de meening van Ir. RIJSSENBEEK houdt de toekomst voor Argentinië veel in.

Prof. Dr. ERDMANN, de leider der Argentijnsche delegatie, richtte zich vervolgens in het bijzonder tot de vertegenwoordigers van de Nederlandsche Regeering om zijn dank uit te spreken voor de uitnoodiging om Nederland te bezoeken, teneinde de rundveefokkerij te kunnen bezien. Spreker stipte in zijn toespraak o.a. aan, dat door middel van het blad „Holando Argentino" de fokkers in Argentinië worden voorgelicht over het zwartbonte vee. Nederland is het land, waar dit ras is ontstaan. Er zijn vele overeenkomsten tusschen Holland en Argentinië. Het klimaat in Nederland maakt het echter noodig het vee gedurende den winter op stal te zetten; in Argentinië blijft het vee daarentegen het geheele jaar buiten. Echter vindt men op elk Argentijnsch bedrijf boschjes, waar de dieren tegen al te groote warmte in den zomer of tegen al te groote koude in den winter beschutting kunnen vinden. Het zwartbonte vee is het fundament voor de melk- en zuivelindustrie. Prof. Dr. ERDMANN zeide, dat Argentinië nooit een uitvoerland van stamboekvee zal kunnen worden, evenmin als van zuivelproducten. Er is thans soms al melkschaarschte; als gevolg van de toenemende industrialisatie en den bevolkingsgroei, alsmede de verhooging van den levensstandaard, wordt de vraag naar melk en melkproducten steeds grooter Het doel moet dus gericht zijn op toeneming van de productie hiervan.

Lof voor Nederland.

De Argentijnsche delegatie bezocht Friesland, Noordholland, Zuidholland, Noordbrabant en Drenthe en overal trof zij vee van uitstekende kwaliteit aan. Wel stelde de leider der delegatie zich de vraag, waarom er twee stamboeken moesten zijn. Tot 1944 waren er in Argentinië evenveel stamboeken als er landen zijn, waaruit het vee geïmporteerd werd, maar in 1944 zijn al deze stamboeken tot één groot lichaam vereenigd. Prof. Dr. ERDMANN herinnerde aan de bezoeken, die aan velerlei technische Instituten in Nederland, zooals de Rijksseruminrichting te Rotterdam, het Staat veeartsenijkundig Onderzoekingsinstituut te Amsterdam en de Veterinaire faculteit van de Rijksuniversiteit te Utrecht, werden gebracht, alsmede aan het initiatief van den Nederlandschen Landbouwattaché in Argentinië, Dr. BEUKENKAMP, die deze reis heeft voorbereid in overleg met de Nederlandsche Regeering. Ook de beide Stamboekvereenigingen het N.R.S. en het F.R.S., verdienen een woord van dank voor hun gewaardeerde medewerking. In het bijzonder bracht de Heer ERDMANN dank aan Ir. RIJSSENBEEK en aan de vertegenwoordigers van de Bedrijfschappen. Ook in Argen-

tinië bestaan soortgelijke bedrijfschappen als in Nederland en ook daar vindt men Overheidssubsidies ten behoeve van den consument. Deze laatste zijn kortelings in Argentinië afgeschaft. Prof. Dr. ERDMANN staat op het standpunt, dat men door eigen inspanning en werk omhoog moet komen. Na een woord van dank te hebben gesproken tot den wnd. Directeur van den Veeartsenijkundigen Dienst, dank zij wiens medewerking zoovele indrukken over het werk van dezen dienst konden worden meegenomen, merkte de leider der Argentijnsche Studiecommissie op, dat hij als toekomstig werk in Argentinië vooral de voorlichting zag aan alle belangstellenden en belanghebbenden aldaar over wat de delegatie in Nederland gezien heeft. Zoo zijn in Holland verschillende typen vee noodig, niet als gevolg van importen, maar door de bijzondere eischen, die aan de voeding worden gesteld. Mede dank zij de gesprekken, die gevoerd konden worden met hoogleeraren, fokkers en technici, heeft de Argentijnsche delegatie een goede basis verkregen voor de voorlichting in haar eigen land. Spr. verzocht Ir. RIJSSENBEEK zijn dank over te brengen aan den Minister van Landbouw, Visscherij en Voedselvoorziening en sprak de hoop uit, dat tusschen beide landen de nauwe betrekkingen blijvend zullen worden onderhouden en versterkt. Mede werd dank betuigd aan den Heer JOUSTRA van het Regeeringscommissariaat voor de Buitenlandsche Agrarische Aangelegenheden voor het werk, dat deze verricht heeft ter voorbereiding van het bezoek van de delegatie.

Dr. QUEVEDO achtte het gelegde contact vooral van belang uit economisch oogpunt gezien, omdat door uitwisseling van gegevens de belangen tusschen beide landen kunnen worden gediend. Hij uitte groote bewondering voor de technische diensten, waarover het Nederlandsche Veeteeltwezen beschikt. Hiervan gaan zegenrijke invloeden uit; van zijn bezoeken aan de Veeartsenijkundige Instituten in Rotterdam en Amsterdam, waar de sera tegen veeziekten worden vervaardigd, aan scholen, proefstations, e.d. heeft hij diepe indrukken medegenomen.

Aankoop van Hollandsch vee.

Naar aanleiding van enkele vragen, tijdens de bijeenkomst gesteld, werd medegedeeld, dat de delegatie geen plannen heeft voorbereid tot aankoop van vee in Holland. Dit wordt aan de Argentijnsche fokkers zelf overgelaten. Herinnerd werd aan het bezoek van den Heer GHISO, eigenaar van een groot fokbedrijf in de nabijheid van Buenos Aires, die voor dit doel onderhandelingen heeft aangeknoopt en binnenkort Nederland opnieuw denkt te bezoeken. Prof. ERDMANN zeide, dat er weliswaar nog technische moeilijkheden bestaan bij den uitvoer van Hollandsch vee naar Argentinië, maar dat hij dien weg zal trachten te effenen.

Na den oorlog zijn reeds 76 stuks vee uitgevoerd tot een totaalbedrag van *f* 300.000.— In Argentinië geïmporteerde stieren werden aldaar voor zeer goede prijzen verkocht, varieerend van 7.000 tot 16.000 pesos en van 18.000 tot 28.000 pesos (de hoogste prijs, die ooit voor een stier is gegeven) per stuk, vaarzen van 7.000 tot 8.000 pesos (1 pesos = 66 cent).

Emigratie.

Inzake de emigratie van Nederlandsche boeren naar Argentinië, deelde Prof. ERDMANN mede, dat de groote Argentijnsche melkveehouders zeer veel belangstelling hebben voor Hollandsch personeel. Zoo is er bijvoorbeeld in de nabijheid van Buenos Aires een bedrijf met Hollandsche leiding van 3.000 ha groot met 3.000 stuks melkvee van Hollandsch ras. Het leven in Argentinië is primitiever dan in Nederland. De groote melkveehouders zijn echter wel bereid om voor Hollandsch personeel zeer gunstige voorwaarden te bieden, o.a. comfortabele huizen met koud en warm stroomend water, alsmede een behoorlijk stuk grond voor eigen verbouw van groenten en het houden van pluimvee. Het loon voor een familie (gezin en kinderen) kan 1.000 pesos per maand bedragen.

Op de vraag of Nederland in verband met de grootte van den veestapel wel in de gelegenheid is vee uit te voeren, werd geantwoord, dat de grootte van den merkveestapel weliswaar nog niet het vooroorlogsche peil heeft bereikt, maar dat dit

met den jongveestapel wel het geval is en er dus voldoende gelegenheid bestaat den melkveestapel aan te vullen. Bovendien moet er rekening mee worden gehouden, dat het in vroegere jaren gescheurde land nog niet in zijn geheel tot grasland is teruggebracht, de veevoederpositie moeilijkheden oplevert en het tekort aan arbeidskrachten een rol speelt. Nederland is dus zeer wel in staat om stamboekvee en jongvee te exporteeren.

Geen vrees voor besmettelijke ziekten.

De wnd. Directeur van den Veeartsenijkundigen Dienst, de heer E. J. A. A. QUAEDVLIEG, uitte zijn dank voor de gelegenheid, welke de Argentijnsche delegatie is geboden om haar het werk van den Veeartsenijkundigen Dienst te toonen. Spr. gaf gaarne de verzekering, dat als het tot export van vee komt, alle garanties door den Veeartsenijlundigen Dienst zullen worden gegeven, zoodat Argentinië niet het minste gevaar voor het overbrengen van besmettelijke veeziekten behoeft te vreezen.

Prof. ERDMANN zeide in antwoord hierop nog eens nadrukkelijk aan de Argentijnsche Regeering te zullen voorstellen het daarheen te leiden, dat de moeilijkheden ten aanzien van brucellosa worden weggenomen.

De dierenarts en de geneesmiddelen.

De dierenarts zorgt in den regel zelf voor de door hem voorgeschreven medicamenten. Zoo hij hiervoor al voldoende tijd kan vinden en zijn vaardigheid hem niet in de steek laat, vindt hij het meestal een lastig karwei, terwijl hij toch geneesmiddelen niet kan missen.

Heel verklaarbaar grijpt hij naar wat de industrie hem kant en klaar en vaak veel te duur aanbiedt. Hij weet, dat dit niet de ideale oplossing is, maar maakt er noodgedwongen gebruik van. Hierbij komt, dat de dierenarts niet in staat is de door hem gebruikte grondstoffen te beoordeelen op aard en zuiverheid en een enkele groothandel, die dit zeer goed weet, reserveert niet altijd het allerbeste voor den dierenarts, maar beschouwt hem als een gewaardeerden klant om aan te spuien, wat apothekers wellicht zullen weigeren. De voorbeelden, dat Derris-poeder zonder rotenon, te oude Extractum Belladonnae werden geleverd, zijn veelzeggend. Het zou dwaas zijn om deze redenen de toch al zware dierenartsenstudie te verlengen of de receptuur in de handen te willen leggen van apothekers. Een belangrijk punt is verder, dat er voor de geneesmiddelen voor dieren geen gestandaardiseerde minimum eischen bestaan. De Nederlandsche Pharmacopee bevat veel belangrijke diergeneesmiddelen niet (geen Derris, geen Arecoline bijvoorbeeld), terwijl de eischen aan overige medicamenten gesteld, gericht zijn op gebruik in de humane practijk. De Pharmacopeecommissie stelde zich op het standpunt, dat slechts de allerbest gezuiverde stoffen voor menschelijk gebruik juist goed genoeg zijn. Dit zal over het algemeen voor de veterinaire practijk niet noodig zijn en er zijn hiervan duidelijke voorbeelden als Istizin en Sulfaguanidine voor veterinair gebruik, iets minder zuiver, maar even werkzaam en veel goedkooper. Men zou echter de deur openzetten voor allerlei minderwaardige stoffen, wanneer men niet bepaalde minimum eischen van zuiverheid aan zulke preparaten „ad usum veterinarium" zou stellen. Het zal dus aanbeveling verdienen een commissie in het leven te roepen, waarin bijvoorbeeld een dierenarts-practicus, een pharmacoloog, een apotheker en een groothandelaar

zouden zitting nemen, die gezamenlijk de minimum eischen voor algemeen gebruikte diergeneesmiddelen zouden vaststellen. Daarbij zou gesticht moeten worden een centraal punt waar de grondstoffen zouden kunnen worden onderzocht naar de vastgestelde eischen. De geringe kosten hiervan zouden meer dan voldoende kunnen worden opgebracht uit de prijsdaling van de „alleen voor dieren" geschikte geneesmiddelen. Wie deze taak zal aanvatten? Misschien de Veeartsenijkundige faculteit, de Mij. voor Diergeneeskunde? Het initiatief dient snel genomen, juist nu door dezelfde commissie adviseerend zou kunnen worden opgetreden bij de Rijksbureaux, die zich tot nog toe aan specifieke diergeneesmiddelen niet erg veel gelegen lieten liggen. De mogelijkheid waardevolle geneesmiddelen voordeeliger te kunnen inkoopen moet den dierenartsen en de Nederlandsche veeteelt m.i. welkom zijn in dezen tijd.

Bovengenoemde commissie zal vervolgens in nauwe samenwerking met de faculteit en de practijk een formularium dienen aan te leggen van beproefde standaardrecepten en deze verkrijgbaar stellen voor dierenartsen en groothandel, in den geest van de Formularium Medicamentorum Nederlandicum. De groothandel krijgt hierdoor de gelegenheid de wenschen van de dierenartsen te kennen en de voor deze nuttige recepten gestandaardiseerd naar aard en samenstelling in het groot te bereiden en deze voor dierenartsen ter beschikking kunnen stellen onder officeele wetenschappelijke naam. Inplaats van het nu bijvoorbeeld onder een phantasienaam verkochte Helkostinctuur zou een goed uitgeprobeerd recept met de naam: Solutio Coerulei methylenici kunnen komen, enzoovoorts. Het zóó vaak voorkomende feit, dat samenstellingen van specialité's naar goeddunken van den fabrikant zonder eenige voorkennis worden gewijzigd, zou hiermee van de baan zijn. Dat zulke standaardgeneesmiddelen aanmerkelijk lager in prijs zullen zijn dan de overeenkomstige specialité's is zonder meer duidelijk. Natuurlijk moet de mogelijkheid bestaan óók deze middelen naar aard en samenstelling zoo noodig te testen. Wie deze taak zal dienen te vervullen is een aangelegenheid, die ik niet kan beoordeelen, maar de goedwillende groothandelaren zullen contrôle eerder bevorderen dan saboteeren, terwijl de Mij. voor Diergeneeskunde hiervoor zeker haar medewerking zal willen verleenen, evenals de Veeartsenijkundige faculteit.

Het hierboven geschetste kan den dierenartsen de mogelijkheid bieden voor een groot deel van de receptuur „verlost" te worden, hun geneesmiddelen goedkooper in te koopen en daarbij zeker te zijn van een behoorlijke kwaliteit.

J. H. Meijers. Apotheker.

„Hoewel dit artikel in hoofdzaak voorstellen aan de Maatschappij inhoudt is het op verzoek van het Hoofdbestuur toch in het Tijdschrift geplaatst.

Het Hoofdbestuur verzoekt aan leden, die op dit gebied over gegevens beschikken of andere ervaringen hebben, die met hun mening over dit onderwerp kenbaar te maken aan het secretariaat van de Maatschappij: v. Deventerl. 43, Voorburg."

MAATSCHAPPIJ VOOR DIERGENEESKUNDE.

BUREAU VOOR PLAATSVERVANGING.

Utrecht, 17 October 1946.

Het naderende stalseizoen maakt het noodzakelijk de hulp, die aan de practici kan worden verleend door de studenten onzer Faculteit, in samenwerking met de Diergeneeskundige Studenten Kring tijdig te organiseren.

Aan hen, die mij reeds schriftelijk of mondeling om assistentie vroegen, heb ik per post een vragenlijstje ter invulling gezonden.

Wie nog voor assistentie in aanmerking wil komen, gelieve mij spoedig antwoord te geven op de volgende vragen:

1. Hoe lang denkt U hulp nodig te hebben?
2. Moet de assistent alleen tuberculine inspuiten of indruppelen?
3. Ook de contrôles verrichten?
4. Ook sputum vangen?
5. Verder clinisch onderzoek verrichten?
6. Pullorumonderzoek doen?
7. Entingen tegen mond- en klauwzeer verrichten?
8. Verdere praktijkwerkzaamheden doen?
9. Kunt U twee (of meer) assistenten tegelijk aan het werk hebben?
10. Welk tijdvak heeft Uw voorkeur?
11. Heeft U een vervoermiddel beschikbaar?

Voor een goed functionneren der administratie is het aan te bevelen, dat de collegae, die reeds een voorlopige of definitieve afspraak met een student maakten, mij zulks berichten met vermelding van de naam van den betrokken student.

In verband met aan de Faculteit door D.S.K. te verzoeken maatregelen ten aanzien van het onderwijs dienen de practici er zich op voor te bereiden, dat de studenten op een bepaalde datum met de hulp beginnen en dat assistentie voor langere termijnen als regel zal moeten worden gevonden door twee assistenten aan het werk te hebben gedurende de halve termijn.

Men make een afspraak omtrent de geldelijke vergoeding vóór het begin der werkzaamheden.

Vrijwel alle studenten, die gaan assisteren, hebben reeds practische ervaring opgedaan in de vorige winter.

De directeur van het Bureau voor Plaatsvervanging:

J. H. TEN THIJE.

Het Hoofdbestuur maakt bekend, dat de Algemeene Vergadering Vrijdag 13 en Zaterdag 14 December 1946 in het Jaarbeursgebouw te Utrecht zal worden gehouden.

DE MINISTER VAN SOCIALE ZAKEN

HEEFT GOEDGEVONDEN:

1. in te trekken de beschikking van den Secretaris-Generaal van het Departement van Sociale Zaken van 27 April 1943 No. 443 E. afdeeling Volksgezondheid;
2. in te stellen, een commissie, welke tot taak heeft een onderzoek in te stellen, omtrent de mogelijkheid van uniforme keurloonen eventueel van meer uniformiteit in de keurloonen;
3. tot lid en voorzitter te benoemen:

Dr. L. LEYDESDORFF, Wnd. Directeur-Generaal van de Volksgezondheid;

tot leden:

a. E. J. A. A. QUAEDVLIEG, Veterinair Hoofdinspecteur van de Volksgezondheid;
b. Drs. IJ. WIERDA, vertegenwoordiger van het Bedrijfschap voor Vee en Vleesch;
c. H. W. BILLE, vertegenwoordiger van de Vakgroep Slagerij;
d. Mr. A. VAN DETH, vertegenwoordiger van de Stichting voor den Landbouw;
e. D. J. KOK, vertegenwoordiger van het Directoraat Generaal van de Prijzen;
f. J. M. P. J. VERSTEGEN, vertegenwoordiger van de Vereeniging van Nederlandsche Gemeenten;
g. R. H. VEENSTRA, vertegenwoordiger van de Vereeniging van Directeuren van Gemeentelijke Slachthuizen in Nederland;

tot Secretaris:

Dr. J. M. VAN VLOTEN, Veterinair Inspecteur van de Volksgezondheid i.a.d.

's-Gravenhage, 15 Augustus 1946.

De Minister voornoemd,
W. G. DREES.

Staatscourant van Donderdag 29 Augustus 1946, No. 169.

Bij beschikking van de Ministers van Sociale Zaken en van Landbouw, Visscherij en Voedselvoorziening is, op grond van de desbetreffende bepalingen van het Zuiveringsbesluit 1945, overeenkomstig het advies van de Commissie van Advies, bedoeld in artikel 5, lid 4, van genoemd besluit, te rekenen van 7 Mei 1945, ontslag uit zijn functie verleend aan Dr. B. J. C. TE HENNEPE, hoofdinspecteur van de Volksgezondheid bij den Dienst, welke is belast met het toezicht op de naleving van de Vleeskeuringswet, en directeur van den Veeartsenijkundigen Dienst, met bepaling, dat alle rechten op dadelijk of uitgesteld pensioen en alle andere rechten, welke hij of zijn nagelaten betrekkingen krachtens wettelijk voorschrift of arbeidsovereenkomst zouden kunnen doen gelden, vervallen.

MINISTERIE VAN OVERZEESCHE GEBIEDSDEELEN

Voor den dienst in **Ned. Indië** zijn **ZES DIERENARTSEN noodig.** Maandelijksche bezoldiging f 500.—. Voor gemis van particuliere praktijk wordt f 200.— per maand vergoed. Bovendien een gescheiden gezinstoelage van f 90.— per maand, zoolang het gezin in Nederland vertoeft. Deze toelage vervalt, als het gezin op kosten der Regeering naar Indië wordt uitgezonden. Sollicitaties te richten tot den Minister van Overzeesche gebiedsdeelen. Te adresseeren aan PROF. DR. G. KREDIET, Frederik Hendrikstraat 112, Utrecht.

MICROSCOOP.

BOD GEVRAAGD OP WINKEL-ZEISS MICR. Fa. No. 68912. OCC. 12 ×

obj. lens 10 A.P. 0.28
,, ,, 42 A.P. 0.85
,, ,, H.I. 90 A.P. 1.30

Ronde tafel met beweging, zijdelings uitklapbare condensor. 4-voudige revolver. Brieven aan S. M. KAMPS, Kerkweg 79 KETHEL (SCHIEDAM).

AANGEBODEN :

HENGEVELD-ZAALBERG, Vet. politie, 1908 — WESTER, Verborgen gebreken — VEENSTRA-VAN LEEUWEN, Handl. curs. paardenk., 1921 — QUADEKKER, Het paard, 1920 — BALDAMUS, Geïll. Handboek pluimveet. — HENGEVELD, Het rundvee, 2 din. — VAN LEEUWEN, Geschiedenis paardenfokkerij — KROON, Fokkerij landbouwhuisd., 1913 — MÖLLER, Hufkrankheiten Pferdes, 1906 — GUTENÄCKER, Idem, 1901 — BOAS, Lehrbuch Zoologie, 1894 — SCHIMMEL, Handl. paardenkennis met atlas — FRÖHNER, Kompendium spez. Chir., 1905 — KROES, Huisdierenteelt, 4 din. — ELLENBURGER-BAUM, Vergl. Anat., 1903 — LEISERING, Atlas Anat. Pferd. enz., 1874 — VET. STUDENTENALMANAK 1900 t/m 1924. Br. OOSTERBAAN, Emmastraat 3, LOCHEM.

DIERENARTS BIEDT ZIJN GROOTE

gemengde praktijk met flinke t.b.c.-bestrijding te koop aan

op gem. bet. voorw. Welvarende streek in het W. met prima wegen. Huurhuis met Garage aanwezig.

Br. onder letter G. aan Adv. Bureau VAN BORSSUM WAALKES, Begijnehof 8, UTRECHT.

Burgemeester en Wethouders van Olst roepen sollicitanten op naar de betrekking van

Hoofd van den Gemeentelijken Vleeschkeuringsdienst

(vol-ambtelijke betrekking)

Salaris, behoudens nadere goedkeuring, f 6000.— — f 6500.—, benevens een kindertoelage van f 90.— voor de eerste 2 kinderen en f 150.— vanaf het derde kind. Sollicitaties worden ingewacht binnen 14 dagen na verschijning van dit blad.

VETERINAIR NORIT

Indifferent absorbens met groot absorberend vermogen voor toxinen en gassen, daarom speciaal geïndicieerd bij **intoxicaties** en in combinatie met andere geneesmiddelen bij alle **gastroenteritiden**, ook infectieuze. Talrijke tevredenheidsbetuigingen van dierenartsen.
Uit voorraad leverbaar in poeder- en korrelvorm.

N.V. ALGEMEENE NORIT MAATSCHAPPIJ

2 WETERINGPLANTSOEN 15 AMSTERDAM-C.

(Uit de Laboratoria der Rijksseruminrichting. Dir.: Dr. H. E. REESER Sr.)

EENIGE VOEDERPROEVEN MET GEJODEERD CASEÏNE OP LACTEERENDE RUNDEREN

DOOR

Dr. O. BOSGRA EN Dr. G. A. VAN KLINKENBERG.

Naar aanleiding van de in Engeland verrichte proeven met gejodeerde eiwitten op de lacteerende koe ter verhooging van de melk- en vetproductie, waarover een onzer eenigen tijd geleden in dit Tijdschrift een mededeeling deed [1]), besloten wij eens een voederproef op enkele runderen te nemen met een preparaat, dat wij zelf uit magere melkpoeder hadden bereid. Daar wij over niet meer dan 8 koeien, die voor de proef in aanmerking kwamen, beschikten en deze dieren bovendien niet in het gunstigste lactatiestadium verkeerden, kon dit onderzoek slechts oriënteerend zijn. Het was er ons echter in hoofdzaak om te doen het verschijnsel waar te nemen en daarbij eenige ervaring op te doen, die voor anderen van belang zou kunnen zijn; om uit te maken of het voederen van gejodeerd eiwit economisch of anderszins verantwoord is, zullen proeven op veel grootere schaal en onder de gunstigste condities noodzakelijk zijn. Wij bepalen ons hier dus tot het vermelden van onze resultaten, zonder daaruit verstrekkende conclusies te trekken.

Bereiding van joodcaseïne uit magere melkpoeder.

Het joodcaseïne werd in 3 partijen gemaakt, welke gemengd werden, zoodat tenslotte een homogene partij ontstond. Bij elke partij werd uitgegaan van 1,2 kg magere melkpoeder (Krause-poeder). Dit werd in 10 l water van 50—60° opgelost en door toevoeging van verdund zoutzuur het caseïne neergeslagen. Na bezinken van het neerslag werd de melkwei afgeschonken en het caseïne zoolang met water uitgewasschen (door bezinken en decanteeren) tot de bovenstaande vloeistof geheel helder en kleurloos was (6—8 ×). Door langzame toevoeging van de vereischte hoeveelheid natronloog werd het caseïne vervolgens in oplossing gebracht tot een volume van ± 10 l, welke een pH had tusschen 7 en 8. Deze oplossing werd bij een constant gehouden temperatuur van 40° in den loop van 3 dagen gejodeerd met een oplossing, welke 55 g jodium en 67 g kaliumjodide bevatte in 500 cm³ en wel zoodanig, dat gedurende den eersten dag de helft van deze oplossing werd toegevoegd en de daarop volgende dagen telkens een vierde gedeelte. Het toevoegen geschiedde druppelsgewijs uit een scheitrechter onder krachtig doorroeren van de vloeistof. Na afloop van de jodeering werd de oplossing nog eenige uren op 65° verwarmd onder krachtig roeren.

Door toevoeging van verdund zoutzuur werd uit de verkregen oplossing het joodcaseïne neergeslagen; dit werd uitgewasschen met water en door herhaald oplossen met loog en neerslaan met zoutzuur gereinigd. Direct voor het gebruik werd alle verkregen joodcaseïne van de 3 partijen gemengd, opgelost tot ± 15 l van een nagenoeg neutrale reactie en gedurende de proef in de koelkast bewaard. Het preparaat werd in opgelosten vorm door het voeder gemengd. Gedurende den proeftijd van 7 dagen kreeg elke koe hiervan 270 cm³ per dag, deze oplossing bevatte 18,5 g droge stof met een jodiumgehalte van 6,18%.

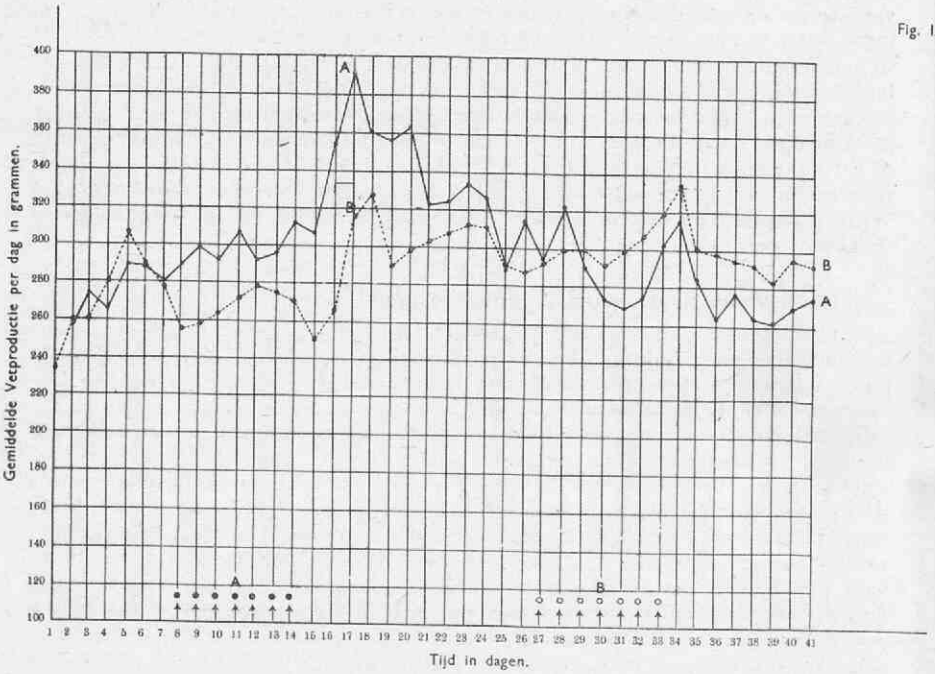
Inrichting van de proef.

Volgens de Engelsche publicaties krijgt men de gunstigste resultaten kort na het passeeren van de lactatie-top en bij dieren, welke niet drachtig zijn. Onze proefdieren waren dit gunstige stadium reeds lang gepasseerd, bovendien waren er 4 van de 8 drach-

[1]) T. v. D. Dl. 71; jrg. 1946; afl. 5 en 6.

tig, welke resp. op 5-10-'45; 28-9-'45; 1-10-'45 en 6-10-'45 waren gedekt. De dieren werden in twee groepen verdeeld, A en B, elk bestaande uit 2 drachtige en 2 niet-drachtige runderen, zóó samengesteld, dat de gezamenlijke melkopbrengst van elke groep nagenoeg even groot was en dat voor ieder rund uit de eene groep, wat betreft de opbrengst en drachtigheid, een gelijkwaardig rund in de andere groep aanwezig was. Alle dieren ontvingen gedurende den geheelen proeftijd van 14-3-'46 tot 24-4-'46 een hoeveelheid van 3 kg krachtvoeder extra, teneinde eventueele gewichtsverliezen te compenseeren. Het bleek, dat deze hoeveelheid in ons geval meer dan voldoende was, daar alle dieren na afloop van de proef zwaarder wogen dan aan het begin. De koeien werden 2 × per dag gemolken en wel om ± 7 uur en om ± 17 uur, steeds door denzelfden persoon. Direct na het melken werd de hoeveelheid melk gewogen en een monster genomen voor de bepaling van het vetgehalte.

Fig. 1.



De eerste week diende als contrôleperiode, daar verwacht kon worden, dat de dieren reeds door de verhoogde dosis krachtvoer meer melk zouden gaan geven. Vervolgens kregen de dieren van groep A gedurende een week joodcaseïne door het voeder gemengd. Daarop volgde weer een contrôleperiode van 12 dagen, waarna de dieren van groep B het jodiumpreparaat kregen toegediend. Tenslotte volgde nog een contrôletijd, dien wij door gebrek aan krachtvoer tot 8 dagen moesten beperken.

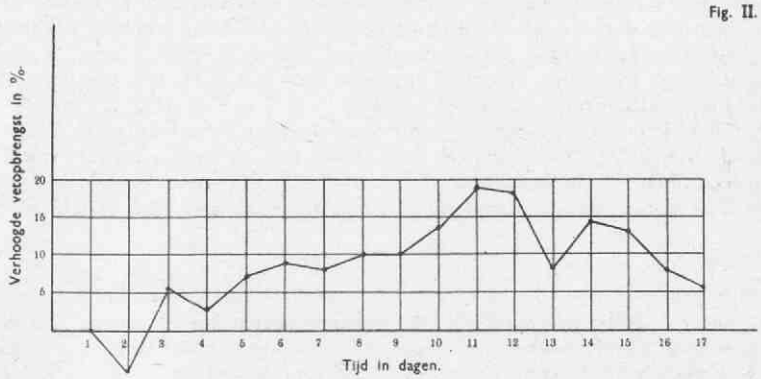
Alle dieren reageerden op deze behandeling met een verhooging van de vetproductie. Het heeft geen zin het nogal omvangrijke, volledige cijfermateriaal te publiceeren, daar dit tengevolge van de sterke, dagelijksche schommelingen in de vetopbrengst, welke bij elk dier optraden, het geheel onoverzichtelijk zou maken. Wij berekenden van elk dier de dagelijksche *vetproductie* (dus melkopbrengst × vetgehalte) en daarna van elke groep van 4 dieren de *gemiddelde dagelijksche vetproductie*. Uit de zoo verkregen getallen werd de hieronder afgedrukte grafiek (fig. 1.) samengesteld. De doorgetrokken lijn geeft het verloop aan van de vetproductie van groep A, de stippellijn geeft hetzelfde van groep B. De dagen, op welke de dieren van groep A joodcaseïne kregen toegediend, zijn in de figuur door pijltjes met stippen aangeduid (dag 8 t/m 14); de

dagen, waarop de dieren van groep B met dit preparaat werden gevoederd, door pijltjes met cirkeltjes (dag 27 t/m 33). Letten we eerst op het algemeene verloop der kromme, dan zien we dat de vetopbrengst van beide groepen, als gevolg van de extra toediening van krachtvoer, reeds dadelijk begint te stijgen. Gedurende de voedering van groep A met joodeiwit, en eenigen tijd daarna, produceert deze groep meer dan groep B; van het begin der voedering van groep B met joodeiwit af wordt echter deze verhouding omgekeerd en gaat groep B meer produceeren. Dit is het effect, dat wij bij de gegeven proefopstelling ook mochten verwachten. Beschouwen we nu de krommen nader, dan vallen allereerst de sterke schommelingen op, die hier optreden, ondanks het feit, dat we met gemiddelden van 4 dieren te doen hebben. Daaruit blijkt dus wel de noodzakelijkheid een groot aantal proefdieren te gebruiken. Verder zien we bij *beide* groepen eenige sprekende toppen in de vetproductie optreden en wel die omstreeks de 17de, en een omstreeks de 34ste dag van de proef. Hadden wij uitsluitend met de dieren van groep A gewerkt, dan was de verleiding groot geweest de op den 17den dag optredende top te interpreteeren als effect van het joodcaseïnepreparaat; uit het feit, dat deze top ook bij de gestippelde kromme optreedt, blijkt, dat we hier niet met een invloed van de voedering, maar met een onbekenden „dagfactor" te maken hebben. Hetzelfde geldt voor de kleinere top op den 34sten dag.

Teneinde nu uit deze gegevens het effect van het joodcaseïne te berekenen op zoodanige wijze, dat de invloed der individueele schommelingen en dagfactoren zooveel mogelijk wordt geëlimineerd, gaan wij als volgt te werk. De geheele proef wordt in twee perioden verdeeld en wel een 1ste periode, van de 6e t/m de 22ste dag en een 2e periode, van den 25en t/m den 41en dag. Gedurende de 1e periode hebben de dieren van groep A als proefdieren gediend, die van groep B als contrôledieren; gedurende de 2e periode fungeerden de dieren van groep B als proefdieren, die van groep A als contrôledieren. Hierbij nemen we dan aan, dat gedurende de 2e periode het joodcaseïne bij de dieren van groep A practisch was uitgewerkt.

Wij combineeren nu de beide perioden door voor elke 2 overeenkomstige dagen (dag 6 + dag 25, dag 7 + dag 26, etc.) de opbrengsten der proefgroepen bij elkaar op te tellen en dit vervolgens ook te doen met de opbrengsten der contrôlegroepen. B.v. de gemiddelde opbrengst van groep A op de 8e dag (290 g) vermeerderd met de

Fig. II.



gemiddelde opbrengst van groep B op de 27e dag (293 g); vervolgens de gemiddelde opbrengst van groep B op den 8en dag (255 g) vermeerderd met de gemiddelde opbrengst van groep A op de 27e dag (295 g). De tototale gemiddelde opbrengst der proefgroepen (583 g) verminderd met de totale gemiddelde opbrengst der contrôlegroepen (550 g), dus 33 g, geeft dan voor dezen dag (dag 3 van de gecombineerde reeks) het effect van de speciale voedering aan. Op deze wijze is de kromme van fig II ontstaan, waarbij de verschillen in procenten van de opbrengst der contrôledieren zijn uitgedrukt. Aangezien bij deze combinatie dezelfde dieren in de proefreeks en in de con-

trôlereeks optreden, wordt de invloed der individueele verschillen tot een minimum beperkt.

Wij zien uit de kromme van fig II dat van het begin der joodcaseïnevoedering af de proefdieren een hoogere vetproductie hebben gehad dan de contrôledieren. Het sterkste effect treedt op in de week, volgende op die der joodeiwitvoedering; dit werd ook door de Engelsche onderzoekers geconstateerd. Het maximum effect bedraagt 19%, de gemiddelde vermeerdering over de geheele proefperiode 9,2%.

Uit het hier medegedeelde onderzoek blijkt dus, dat ook het hier te lande aanwezige rundvee op de toediening van joodeiwit reageert met een verhooging van de vetproductie Of een op deze wijze verkregen opbrengstvermeerdering voor ons land van economisch belang zou kunnen worden, is een kwestie, die wij niet kunnen beoordeelen Veel uitvoeriger proeven en een langdurige ervaring zouden daartoe noodig zijn. De gunstigste tijd van toepassing van deze methode is kort na het passeeren van de lactatie-top. Het is echter in Nederland de gewoonte de dieren vroeg in het voorjaar, dus op stal, te laten kalven, zoodat de nieuwe lactatieperiode aanvangt 2—3 maanden voordat de dieren in de wei komen. Tegen dien tijd is de lactatietop gepasseerd. Komen de runderen in dit stadium in de wei, dan vormt de opname van veel eiwitrijk gras een krachtige stimulans om opnieuw meer melk te gaan geven, zoodat het de vraag is, of toediening van joodeiwit daar nog veel aan toe zou kunnen doen.

Iets anders is het met de zoogenaamde wintermelkers. Deze veehouders laten een deel van hun runderen in de herfst kalven, teneinde in den winter, wanneer de melkprijs hooger is, een grooter kwantum melk te kunnen afleveren. Hier zou de verstrekking van joodeiwit meer gemotiveerd kunnen zijn.

Daarnaast bestaat de veelvuldig toegepaste methode tot opbrengstvermeerdering door productiecontrôle en daarop gebaseerde selectie bij den aanfok van vee. Met deze methode zijn reeds uitstekende resultaten bereikt en de ontwikkeling daarvan is nog in vollen gang. Gaat men de melkproductie stimuleeren met joodeiwitpreparaten dan wordt een zuivere contrôle onmogelijk.

Verder dient men zich ervan bewust te zijn, dat een min of meer geregelde toediening van gejodeerde eiwitten tot een zoo hoog mogelijke opvoering der productie, wellicht het optreden van bepaalde ziekelijke toestanden in de hand kan werken. Ook deze vraag is slechts op grond van een langdurige ervaring te beantwoorden. Alles met elkaar is het dus de vraag of door selectie, rationeele voeding en daarbij ook een krachtige bestrijding der infectieziekten bij het Nederlandsche rundvee niet reeds een melkproductie kan worden verkregen, die als optimaal moet worden beschouwd, d.w.z. die door toediening van speciale preparaten niet meer kan worden verhoogd zonder schadelijke gevolgen voor den veestapel.

Wij laten hieronder een opgave van publicaties volgen, waarvan wij de titels in verschillende tijdschriften aantroffen. Deze publicaties konden door ons niet worden geraadpleegd, daar wij de betreffende tijdschriften niet in handen kregen, wij geven ze echter ten behoeve van hen, die zich nader met dit probleem willen bezighouden.

SAMENVATTING.

Uit magere melkpoeder werd een joodcaseïnepreparaat bereid, dat op zijn werking bij lacteerende runderen werd onderzocht. Toediening van dit preparaat gedurende een week verhoogde de vetproductie van runderen, zoowel drachtige als niet-drachtige, welke zich tegen het einde van de lactatieperiode bevonden, met gemiddeld 9,2%.

SUMMARY.

From skim-milkpowder an iodised casein preparation was made, the effect of which on lactating cows was investigated. A week's administration of this preparation enhanced the fatproduction both of gestating and non-gestating cows which were nearing the end of the lactation period, with an average of 9.2%.

PUBLICATIES

HERMAN, GRAHAM, TURNER. The effect of thyroid and thyroxine in milk secretion in dairy cattle. Missouri Agr. Exp. Sta. Res. Bul 275, 1938.

LANDINGHAM, HENDERSEN, WEAKLEY. The effect of iodinated casein (Protamone) on milk and butterfat production and on the ascorbic acid content of the milk. J. Dairy Sci. **27**, 385.

RALSTON, COWSERT, RAGSDALE, HERMAN, TURNER. The yield and composition of the milk of dairy cows and goats as influenced by thyroxine. Missouri Agr. Exp. Sta. Res. Bul. 317, 1940.

REECE. The influence of a synthetic thyroprotein when fed to dairy cows over a three-week period. J. Dairy Sci. **27**, 545.

SEATH, BRANTON, GRETH. Effect of feeding iodinated casein on production and health of milking cows. J. Dairy Sci. **28**, 509.

TURNER, Synthetic thyroprotein for milk secretion. Hoard's Dairyman **88**, 450.

ARCHIBALD. Some effects of thyroprotein on the composition of milk. J. Dairy Sci. **28**, 941.

Verhooging van de melkproductie door gejoodeerde caseïne. Ned. Weekbl. Zuivelber. en Handel. **52**, 81, 1946.

SMITH, DASTUR. Studies of the secretion of milk fat. III- The effect of thyroxine administration on the blood lipoids and on the nature of the milk fat. Biochem. J. **34**, 1093—1107. (13 refs.).

HERKEURING

DOOR

Dr. S. G. ZWART.

De kennisneming van eenige rapporten betreffende herkeuringen gedurende de maand Mei 1946 geeft mij aanleiding tot eenige beschouwingen, welker vermelding, naar het mij wil voorkomen, van eenig nut kan zijn.

Geval I.

Koe, normale slachting, klasse D, levend gewicht 335 kg, geslacht gewicht 167 kg, is geheel afgekeurd wegens tuberculose met vermagering.

Met de herkeuring worden twee keuringsveeartsen belast, die met betrekking tot deze aangelegenheid geen contact met elkaar hebben.

Keuringsveearts A deelt in zijn verslag mede, dat bij zijn komst de organen met uitzondering van de nieren, niet meer aanwezig zijn, hetgeen bewijst, dat de betreffende keuringsdienst te voorbarig is geweest. Dit heeft echter in casu, zoo schrijft keuringsveearts A, de beoordeeling geen afbreuk gedaan, daar er voor de keuringsbeslissing nog voldoende aanhoudingspunten aanwezig waren.

Volgens aan den keuringsveearts A verschafte inlichtingen waren longen, lever, nieren, milt, borst- en buikvliezen, uiers, retropharyngeale- en mesenteriale lymphklieren en een boegklier door tuberculose aangetast. Uit eigen onderzoek blijkt den keuringsveearts A het navolgende:

„De borst- en buikvliezen waren ernstig tuberculeus ontaard, de nieren bevatten eenige miliaire, tuberculeuze haardjes. Het aangewassen vet was vochtig, hetgeen ook eenigermate met het vleesch het geval was en het dier was *sterk vermagerd*".

Op grond van de betreffende bepalingen van het Keuringsregulatief moet het rund, volgens keuringsveearts A, voorwaardelijk goedgekeurd worden en wel onder voorwaarde van sterilisatie.

Wanneer er werkelijk van sterke vermagering sprake was, had naar mijne meening afkeuring moeten volgen (zie Keuringsregulatief art. I groep D paragraaf 2).

Keuringsveearts B concludeert, dat voorwaardelijke goedkeuring onder voorwaarde van verkoop in het klein onder toezicht moet volgen. Hij vindt dus de magere toestand van het rund niet dusdanig, dat van ernstige vermagering kan worden gesproken. In verband hiermede en gezien de keuringsbeslissing van A, mag worden verondersteld, dat laatstgenoemde zich heeft verschreven toen hij vastlegde, dat sterke vermagering in het spel was. Helaas kan het begrip sterke vermagering moeilijk nader worden omschreven. Slechts kan worden gezegd, dat vermagering, in tegenstelling met „mager zijn" gepaard gaat met hydrops. Het lijkt mij gewenscht, dat de eenheid in het onderzoek naar en de waardeering van hydropische toestanden wordt bevorderd. In verband met het brengen van meer eenheid in het onderzoek naar hydropische toestanden moge ik vermelden, dat ik onlangs in den keuringsdienst, waarvan hier sprake is, een geslacht rund zag, hetwelk wegens vermagering was afgekeurd. Werkelijk was het dier mager, maar tusschen de spinaaluitsteeksels was het vleesch droog en was zelfs nog eenig hard vet aanwezig. Onverantwoordelijk was echter, dat noch de schouder, noch de spieren van den achterhand waren „losgelegd". Geen enkele, met de slachting niet verband houdende, insnijding in het spierweefsel was gemaakt. Aan het brengen van meer eenheid in de waardeering van hydropische toestanden moge ik zoo dadelijk, in verband met een volgend geval van herkeuring, eenige woorden wijden.

Thans wil ik terugkomen op de keuringsbeslissing van keuringsveearts B en opmerken, dat, aannemende dat in het onderhavige geval van sterke vermagering niet mag worden gesproken, deze keuringsbeslissing slechts juist kan zijn, indien de miliaire, tuberculeuze haardjes, welke keuringsveearts A zag, niet zijn acute, miliaire haardjes, als bedoeld in het Keuringsregulatief art. I, groep D, paragraaf 2.

In dit verband vestig ik de aandacht op de bij laatstgenoemde paragraaf gemaakte opmerking, dat voor het vaststellen van den tuberculeuzen aard der miliaire haardjes een histologisch onderzoek veelal geboden is.

Met betrekking tot de keuringsbeslissing van B, die het rund in den zelfden toestand als A aantrof, zij er nog op gewezen, dat zonder contrôle der ontbrekende, tuberculeuze organen (longen, lever, milt, nieren enz.) aan een beslissing tot goedkeuring onder voorwaarde van verkoop in het klein onder toezicht bezwaren verbonden zijn.'

Dat er nog weinig eenheid is in de beoordeeling van hydropische toestanden blijkt ook uit:

Geval II,

hetwelk zich in den zelfden keuringsdienst heeft voorgedaan en waarbij dezelfde keuringsveeartsen de herkeuring verrichtten. Het betrof een koe, klasse D, levend gewicht 413 kg, geslacht gewicht 196 kg, afgekeurd wegens cachexie en hydraemie.

Keuringsveearts A rapporteert, dat de borst- en buikvliezen ernstig tuberculeus waren ontaard, het vet vochtig was en abnormaal van consistentie, terwijl het vleesch ernstige afwijkingen vertoonde en het rund bovendien sterk vermagerd was. Hij concludeert: afkeuring. Keuringsveearts B vindt, dat het rund in aanmerking komt voor goedkeuring onder voorwaarde van verkoop in het klein onder toezicht.

Geval III

heeft wederom op den zelfden keuringsdienst betrekking en bewijst, dat soms ten onrechte de diagnose miliair tuberculose wordt gemaakt.

Een rund was wegens miliair tuberculose goedgekeurd onder voorwaarde van sterilisatie. Twee keuringsveeartsen (de reeds genoemde B en een andere directeur van een groot abattoir) keurden het rund onvoorwaardelijk goed, zoodat van miliair tuberculose geen sprake kan zijn.

Het lijkt mij in hooge mate gewenscht, voor de rechtsbedeeling der belanghebbenden en voor de goede uitvoering der Vleeschkeuringswet, dat de veterinaire inspectie van de volksgezondheid met het hoofd van vorenbedoelden keuringsdienst een onderhoud heeft naar aanleiding van de plaatsgevonden herkeuringen. Het is derhalve aangewezen,

dat de veterinaire inspectie systematisch met de uitslagen van de herkeuringen bekend wordt gemaakt. Het is voor mij hier de plaats niet om hierop nader in te gaan. Zoolang echter de betreffende wettelijke voorschriften ongewijzigd zijn, verdient het naar mijne meening aanbeveling, dat keuringsveeartsen belast met herkeuring, belangrijke feiten, welke bij de herkeuring worden vastgesteld, ter kennis brengen van de veterinaire inspectie van de volksgezondheid. Wanneer dit uit een oogpunt van collegialiteit wordt nagelaten lijkt mij zulks onjuist. Zoowel in het algemeen belang als in het bijzonder belang der keuringsambtenaren moet toch gestreefd worden naar eene goede, uniforme uitvoering der Vleeschkeuringswet.

Wanneer iemand een fout maakt — en wie doet dit wel eens niet? — moet bevorderd worden, dat de onjuistheid der handeling wordt ingezien en dat herhaling wordt tegengegaan. Dit kan het doelmatigst geschieden met bijstand van de veterinaire inspectie van de volksgezondheid. Het wil mij voorkomen, dat deze inspectie in de eerste plaats door raadgeving de totstandkoming van goede toestanden moet bevorderen en slechts tot bestraffing moet medewerken, indien werkelijke misstanden in het spel zijn. Wanneer nu een herkeuringsveearts uit een oogpunt van collegialiteit niet wil meewerken tot het aan het licht brengen van werkelijke misstanden, lijkt mij dit onjuist.

Geval IV.

In eene gemeente werden drie runderen (twee klasse D en een klasse C) wegens cachexie goedgekeurd onder voorwaarde van verkoop in het klein onder toezicht. Bij herkeuring werden alle dieren door twee directeuren van groote abattoirs onvoorwaardelijk goedgekeurd.

Mij werd medegedeeld, dat van invloed op de eerste keuringsbeslissing zou zijn geweest het feit, dat aan de gemeente meer runderen waren toegewezen dan voor normale distributie noodzakelijk was. Ik neem dit zonder meer niet aan, daar de keuringsveearts mij bekend is als een correct ambtenaar, die keuringsbeslissingen slechts aan de hand van het Keuringsregulatief zal nemen. Zijn waardeering van bepaalde toestanden is echter blijkbaar anders dan de meer algemeen gebruikelijke. Ook hier weer een demonstratie van de wenschelijkheid van meer eenheid in de kwaliteitsbeoordeeling van vleesch met name o.a. bij hydropische toestanden. Moeilijk kan deze meerdere eenheid uitsluitend verkregen worden door nadere wettelijke voorschriften. Beter resultaat wordt door mij verwacht van contact met specialisten en van een goede samenwerking van de veterinaire inspectie van de volksgezondheid met de herkeuringsveeartsen.

Terloops merk ik op, dat ingevolge het bepaalde in art. 1 groep A van het Keuringsregulatief de keuringsveearts in het onderhavige geval niet had mogen spreken van cachexie, immers in gevallen van cachexie is slechts afkeuring mogelijk. Vermoedelijk dacht hij, dat in het spel was een geval als bedoeld in art. 1, groep C, paragraaf 3 van het Keuringsregulatief.

Geval V.

Een in uitstekende voedingstoestand verkeerend rund werd in de gemeente X wegens tuberculose goedgekeurd onder voorwaarde van sterilisatie.

Een inspecteur van een veeverzekering ziet slechts weeke haarden in enkele lymphklieren en vraagt herkeuring aan. Volgens de betreffende gemeentelijke verordening geschiedt de herkeuring uitsluitend door een door de gemeente X aangewezen deskundige, een keuringsveearts uit de omgeving van X. De uitspraak van den herkeuringsveearts was conform de beslissing van den keuringsveearts der gemeente X. De beslissing van den herkeuringsveearts werd niet gebracht ter kennis van den aanvrager van de herkeuring.

Uit den aard der zaak is aan de bevinding van den inspecteur van de veeverzekering wetenschappelijke waarde niet toe te kennen, terwijl aan het juiste gedrag van den herkeuringsveearts niet mag worden getwijfeld.

Naar mijne meening schenkt echter een dergelijke gang van zaken geen bevrediging.

BLOEDONDERZOEK VOLGENS DE METHODE PHILIPP/VAN SLIJKE

DOOR

Dr. J. G. OJEMANN.

Bij het doorlezen van de Engelsche en Amerikaansche medische literatuur van de laatste jaren wordt men getroffen door de bij vrijwel iedere opgave van bloedonderzoekuitkomsten voorkomende mededeeling, dat de gepubliceerde cijfers verkregen werden met de methode PHILIPP/VAN SLIJKE. Het feit, dat deze methode in luttele jaren algemeene toepassing heeft gevonden, maakt den nog niet met deze techniek bekenden lezer uiteraard bijzonder nieuwsgierig.

Deze nieuwsgierigheid kan bevredigd worden door de bestudeering van een onlangs in de Presse Medical verschenen publicatie (Pr. Med. 1946 p. 91) waarin eenige Fransche medici, die in Amerikaansche hospitalen gewerkt hebben, deze methode uitvoerig bespreken.

Voor de lezers van ons Tijdschrift, die het origineel waarschijnlijk niet makkelijk in handen zullen krijgen, moge ik hier de techniek in het kort weergeven.

Door bepaling van het soortelijk gewicht van bloed en plasma is het mogelijk in een door de uitvinders dezer methode vastgestelde tabel af te lezen: het haemoglobinegehalte, het plasmaeiwitgehalte en de haematocrietwaarde.

Voor de bepaling van het soortelijk gewicht wordt gebruik gemaakt van een serie fleschjes met kopersulfaatoplossing van bekend soortelijk gewicht. Van het te onderzoeken bloed laat men een druppel in ieder fleschje vallen en kijkt in welk fleschje, de druppel zweeft (het sg. van de opl. in dit fleschje is dus het sg. van het onderzochte bloed), vervolgens centrifugeert men het bloed en handelt met het plasma op overeenkomstige wijze.

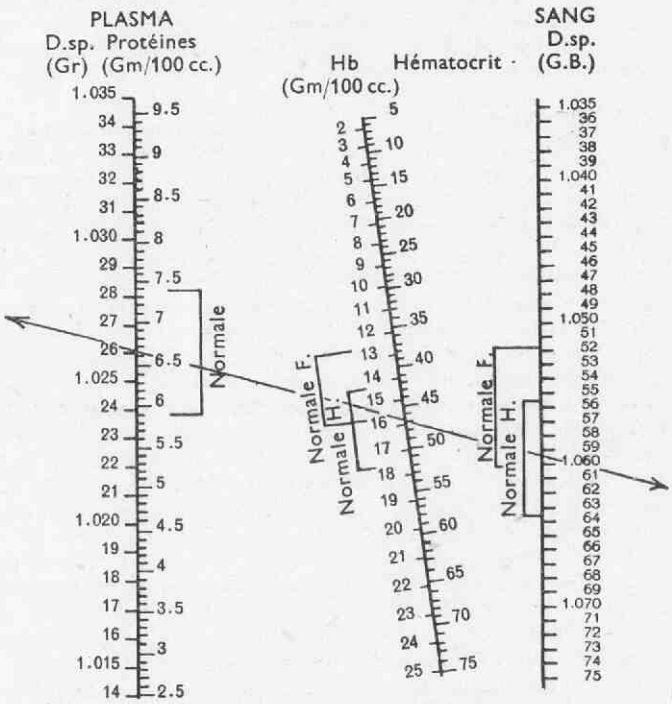
Nu neemt men de tabel ter hand (zie fig.) en leest op de linker as direct het, met het gevonden plasmasg, overeenkomende plasmaeiwitgehalte af. Op de rechter as staat het bloedsg. aangegeven. Men verbindt de gevonden waarde van linker en rechter as door een rechte lijn en leest bij het snijpunt dezer lijn met de middelste as het haemoglobinegehalte (linker reeks cijfers) en de haematocrietwaarde (rechter cijfer reeks) onmiddellijk af.

De tabel is gemaakt voor den mensch, bij de verschillende dieren zijn de verhoudingen eenigszins anders, zoodat het gewenscht is, indien men volkomen exacte cijfers wil vaststellen voor iedere diersoort een aparte tabel te bepalen. Op grond van enkele bepalingen heb ik echter de indruk, dat bij de hond, de menschelijke tabel zonder bezwaar gebruikt kan worden, indien men slechts klinisch bruikbare cijfers noodig heeft.

Voor een nauwkeurige bepaling heeft men 70 fleschjes noodig (sg. 1001 tot 1070). Voor de kliniek is dit te omslachtig en gebruikt men er slechts 16 (sg 1015, 1019, 1023 ..... 1075).

De voordeelen van deze nieuwe methode boven de gebruikelijke zijn, de snelle en eenvoudige uitvoering, het simpele instrumentarium, de goedkoope reagentia en tenslotte de uitermate nauwkeurige uitkomsten. Ook in de gevallen, waar men uitsluitend belangstelling heeft voor het haemoglobinegehalte verkiest de nieuwe methode de voorkeur. De uitvoering is sneller dan Sahli en de cijfers volkomen betrouwbaar, wat van Sahli niet gezegd kan worden. Ik geloof dan ook, dat deze nieuwe techniek in de Nederlandsche klinieken even snel ingeburgerd zal raken als in de Engelsche en Amerikaansche. Bovendien verwacht ik van de door deze methode geopende mogelijkheid tot het regelmatig verrichten van plasmaeiwitbepalingen een verdieping van ons inzicht inzake een groot aantal interne ziekten.

TABLEAU II *(Philipp et Van Slyke). — Echelle de calcul des protéines. Hb. et hématocrit du sang d'après les densités spécifiques du plasma et du sang.*



Le trait oblique représente à peu près la normale.

Protéines . . . . . 6.5 Gm pour 100.
Hb . . . . . 15 Gm pour 100.
Hématocrit . . . . . 45.

MAATSCHAPPIJ VOOR DIERGENEESKUNDE.

Verslag van de 91ste Algemene Vergadering van de Maatschappij voor Diergeneeskunde, gehouden op Vrijdag 30 Nov. en Zaterdag 1 Dec. 1945 in hotel „Noord-Brabant" te Utrecht.

Huishoudelijk gedeelte gehouden op Vrijdag 30 Nov. te 2.00 uur.

De voorzitter Prof. Dr. G. v. d. Plank heette de aanwezigen op deze 1ste Algemene Vergadering na de stopzetting van de werkzaamheden van de Mij. en na de bevrijding, van harte welkom. Zijn toespraak is elders in het tijdschrift opgenomen.

Voor deze vergadering waren geen bijzondere uitnodigingen verzonden. Bij punt 2 van de agenda „ingekomen stukken", kwam in behandeling een motie van de afdeling Overijssel waarin werd voorgesteld, om in afwachting van de uitspraken van de Zuiveringsraad van de Mij., voorlopig van iedere bestuursfunctie uit te sluiten, alle door een overheidsinstantie gestrafte, geschorste of gestaakte leden, allen die benoemd waren tijdens de bezetting, allen die een excursie, georganiseerd vanwege den bezetter, hebben meegemaakt, en allen die een bestuursfunctie van de dierenartsenkamer hebben bekleed. Deze motie werd gesteund door de afdeling Noord-Brabant.

Verschillende afgevaardigden en individuele leden waren van mening, dat deze motie vooruit liep op de beslissingen van de Zuiveringsraad, terwijl men aan de andere kant niet ongerust was, dat leden waartegen bezwaren bestonden, in belangrijke functies genomen zouden worden. Afgevaardigden en leden van de afdeling Overijssel wezen erop, dat het Hoofdbestuur reeds aan bepaalde leden advies had gegeven, om deze vergadering niet bij te wonen. De afdeling Overijssel wilde op dezelfde manier voor de betrokkenen bestuursfuncties voorkomen.

Uit de gevoerde discussie bleek, dat vele afgevaardigden van mening waren, dat degenen waartegen bezwaren bestonden toch niet gekozen zouden worden, dat men anders eerst de uitspraken van de Zuiveringsraad zou moeten afwachten en dat alleen bezwaren gemaakt moesten worden tegen degenen, waaromtrent positief feiten vaststonden. De motie werd alleen door de afdeling Noord-Brabant gesteund en kwam daardoor niet verder in behandeling.

Bij punt 3 van de agenda maakte de voorzitter de namen bekend van de leden van de Zuiveringsraad, zoals die door het Hoofdbestuur werden aangewezen uit de candidaten, die door de afdelingen waren opgegeven. De samenstelling van deze raad is afzonderlijk in het tijdschrift vermeld.

Bij punt 4 van de agenda wordt op voorstel van de afdeling Noord-Holland, de Heer J. ten Thije aangewezen als lid van de notulen-commissie. Hij verklaarde zich hiertoe bereid.

Alvorens tot de verschillende verkiezingen over te gaan, werden als leden van het stembureau aangewezen D. Oskam en Dr. W. de Haan.

Tot voorzitter van de Mij. werd met algemene stemmen gekozen Prof. Dr. G. M. v. d. Plank.

Voor het ondervoorzitterschap van de Mij. is het resultaat van de stemming:

D. Hendrikse	180	Dr. A. Overbeek	15
G. Vegter	76	Dr. J. Grashuis	1

zodat de Heer Hendrikse gekozen was.

Als lid van het Hoofdbestuur, tijdelijk secretaris, werd met algemene stemmen gekozen Dr. Y. M. Kramer.

Bij de verkiezing van 2 leden van het Hoofdbestuur, waarvan één tevens tijdelijk het penningmeesterschap zou moeten waarnemen, was het resultaat van de stemming als volgt:

Dr. R. v. Santen	189	Dr. J. Grashuis	44
H. Odé	164	Dr. J. Koning	35
Dr. A. Overbeek	50	J. Feddema	33
G. Vegter	48	J. ten Thije	1

zodat de beide eerstgenoemden gekozen werden.

De voorzitter dankt Dr. OVERBEEK voor het vele dat hij in moeilijke jaren voor de Mij. heeft gedaan. Hij dankt ook Dr. KONING, die op bijzondere wijze in het Hoofdbestuur kwam en in moeilijke tijden belangrijk werk voor de Mij. deed.

Bij punt 8*a* werden door de afgevaardigden de namen van candidaten voor de redactie genoemd. Het Algemeen Bestuur koos daaruit later de nieuwe redactie.

De afdeling Groningen-Drente drong er hierbij op aan, het secretariaat van de redactie op te dragen aan den te benoemen permanenten secretaris.

Bij de verkiezing van 4 leden van de Centrale Raad, maakte de afgevaardigde van de afdeling Zuid-Holland bezwaar tegen de herkiesbaarstelling van de Heren TENHAEFF en WIGERSMA. Men was van mening, dat hun plaats niet door een ander bezet is geweest en men vond het daarom niet juist, dat deze personen herkiesbaar waren gesteld. Omdat het niet tegen de personen ging, werden beiden weer door de afdeling gekozen, doch men had het eleganter gevonden als er opschuiving was geweest. Bij de stemming was het resultaat als volgt:

C. TENHAEFF	255	J. TEN THIJE	2
H. WIGERSMA	255	Prof. KREDIET	1
P. DE JONG	253	Prof. BEIJERS	1
SCHUITEMAKER	216	Dr. V. SANTEN	1
N. DEN HARTOG	38	Dr. VERLINDEN	1

zodat de 4 eerstgenoemde leden gekozen werden.

Bij de verkiezing van plaatsvervangende leden van de Centrale Raad, maakte de afdeling Zuid-Holland weer bezwaren tegen de motivering van de herkiesbaarheid, terwijl een deel van de leden bezwaar maakte tegen de candidatuur van Prof. BEIJERS.

Bij de stemming was het resultaat als volgt:

J. HANERS	235	FEBERWEE	45
J. TEN THIJE	94	J. G. JANSSEN	16
Prof. BEIJERS	92		

zodat alleen de eerstgenoemde gekozen werd. Bij herstemming kreeg J. TEN THIJE 199 stemmen en Prof. BEIJERS 45, zodat TEN THIJE als plaatsvervangend lid genomen werd. Nadat dank aan het stembureau was uitgebracht, werd de huishoudelijke vergadering gesloten om op Zaterdag 1 Dec. te 10.30 uur voortgezet te worden.

Bij de opening van het 2de gedeelte van de huishoudelijke vergadering heet de voorzitter de vele nieuwe aanwezigen van harte welkom.

De Heer ODÉ brengt daarna verslag uit over de financieële toestand van de Mij. waaruit blijkt, dat de geldmiddelen in het bezit van de Mij. zijn gebleven, terwijl tijdens de jaren waarin de werkzaamheden van de Mij. stillagen, de uitgaven zeer gering waren.

Bij de bespreking van de begroting wordt er van verschillende kanten op gewezen, dat een contributie van *f* 50.— per jaar voor vrij veel leden te hoog is, zeker voor de toekomst. De afdeling Utrecht stelde voor, de contributie te regelen volgens een oplopende schaal. De afdeling Noord-Brabant zou een contributie naar draagkracht willen invoeren. Enkele afgevaardigden en meerdere leden ondersteunen dit voorstel. Tot stemming werd niet overgegaan.

Nadat enkele vragen zijn gesteld om te komen tot beperking van de uitgaven voor tijdschrift en jaarboekje, wordt de begroting met algemene stemmen aangenomen. Ook de voorgestelde contributie wordt met algemene stemmen aangenomen.

Bij punt 12 van de agenda brengt Prof. KREDIET verslag uit over het ontstaan en de werkwijze van de steunactie, zoals die tijdens de bezetting tot stand kwam. Hij wees er daarbij op, dat de contactpunten in de verschillende delen van het land de uitdrukkelijke opdracht hadden, om alleen van die leden van de Mij. bijdragen te vragen, waarvan men de absolute overtuiging had, dat daardoor geen moeilijkheden konden ontstaan. Daardoor is het mogelijk, dat collegae die uitstekende Nederlanders waren, niet gevraagd zijn, omdat het contactpunt hen niet voldoende kende. Voor deze leden wees hij erop, dat er alsnog gelegenheid was om steungelden bij hem af te dragen. In totaal werd ongeveer *f* 24.000.— ontvangen. Prof. KREDIET deelt tenslotte mede, dat het beheer van de overgebleven gelden nu zo spoedig mogelijk weer bij de normale

organen van de Mij. dient te komen en hij draagt dat geld aan de Mij. over. De voorzitter dankt Prof. KREDIET voor het vele, wat hij in verband met deze steunactie heeft gedaan, hetgeen door de vergadering met applaus begroet wordt.

Als leden van de commissie tot beheer van dit fonds, worden voorgesteld: Prof. KREDIET, J. TEN THIJE, Dr. J. KONING.

Dit voorstel wordt met algemeen applaus aanvaard en alle 3 de benoemden aanvaarden deze functie. De vraag of met deze steunactie doorgegaan zal worden, wordt aan deze commissie overgelaten.

Bij de rondvraag vraagt de Heer KROES om gegevens voor het jaarboekje. De Heer KRANENBURG vraagt waarom niets vernomen wordt over de zuivering van het ambtenarencorps. De voorzitter wijst erop, dat dit in de eerste plaats tot de taak van de Zuiveringscommissie van het Departement behoort, terwijl voor het lidmaatschap van de Mij. de Zuiveringsraad de ingekomen bezwaren moet behandelen.

Dr. v. SANTEN deelt mede, dat de afdeling Gelderland—Overijssel in het tijdschrift een vragenrubriek wil instellen en dat men gaarne minder germanismen zou zien. Verder wees spreker erop, dat veehouders of vertegenwoordigers van pluimveeorganisaties soms eerder weten dat in een bepaalde streek vogelcholera voorkwam, dan de dierenartsen. Nauw contact met de Veeartsenijkundige Dienst over het naderen van besmettelijke ziekten, werd daarvoor gewenst geacht.

Daarna ontstaat een uitvoerig debat over de zuivering, mede in verband met de mededeling van het Hoofdbestuur over het vervangen van studenten die de loyaliteitsverklaring getekend hebben. Daarbij wordt erop gewezen, dat onderscheid gemaakt moet worden tussen politiek verkeerden en de benoemden tijdens de bezetting waarbij misschien anderen gepasseerd werden, dat deze bezwaren ingediend moesten worden bij de Zuiveringscommissie van het Ministerie, dat het advies van het Hoofdbestuur inzake de studenten een tweede straf inhield, dat het bij het tekenen vooral ging om de collegialiteit en om het begin van verzet, dat degenen die de studenten adviseerden vrijuit gaan enz.

De afgevaardigde van de afdeling Limburg diende tenslotte een motie in om geen studenten als vervanger te nemen. Anderen wezen op het feit, dat het belang van de werkzaamheden van een dierenarts in gevallen van ziekte enz. kan dwingen, om over de bezwaren heen te stappen. Bij stemming over deze motie, staken de stemmen.

Omdat de zaal ontruimd moet worden, moet de vergadering worden gesloten, waarbij wordt geconcludeerd, dat in dringende gevallen vervanging door studenten wordt toegestaan.

Daarna sloot de voorzitter de vergadering.

Rede van den voorzitter:

Met een gevoel van groote vreugde heet ik U welkom in deze, de algemeene vergadering van de Maatschappij voor Diergeneeskunde.

De eerste vergadering welke wij weer kunnen houden na één van de donkerste tijdperken voor ons vaderland doorworsteld te hebben. Groote vreugde dat wij weer vrij onze meening kunnen uiten, bevrijd van den druk door een wreede bezetter op beestachtige wijze uitgeoefend. Vreugde om het weerzien van collegae waarmede jarenlang geen contact is geweest. Der gewoonte getrouw, doch nu wel door zeer bijzondere gevoelens bezield, hebben wij een telegram van eerbiedige hulde aan H. M. DE KONINGIN gezonden.

Met onze vreugde is echter een gevoel van smart gemengd om hen die wij verloren hebben. Met weemoed staren wij naar de ledige plaatsen welke niet meer bezet zullen worden en gedenken wij de familieleden die treurende zijn achter gebleven.

Eenerzijds is de doodenlijst een lange door het groote tijdsverloop tusschen de vorige vergadering in 1941 en deze, anderzijds zijn daaraan geweldplegingen van den bezetter schuldig.

Van hen die ons door een natuurlijke doodsoorzaak ontvallen zijn, noem ik als eerste coll. VAN HEUSDEN, die een aantal jaren zijn volle kracht gegeven heeft voor de vervulling van het secretariaat onzer Maatschappij. Geen, die beter op de hoogte was

van alle Maatschappijzaken dan VAN HEUSDEN, pijnlijk ondervonden wij het gemis, niet alleen van den secretaris doch vooral ook van den mensch VAN HEUSDEN.

Verder hebben wij het verlies te betreuren van de collegae:

J. ANEMA	— Zuidhorn	F. J. NIEUWENHUIZEN	— Hilversum
G. W. BRINK Jr.	— Deventer	M. C. v. d. POEL	— Hellevoetsluis
J. BURGGRAAF	— Bodegraven	J. SEUBRING	— Zweeloo
Dr. S. FERWERDA	— Harlingen	Dr. H. v. STRAATEN	— Rotterdam
Dr. R. H. J. GALLANDAT HUET	— 's-Gravenhage	A. B. VAANDRAGER	— Utrecht
		T. S. J. VEEZE	— de Bilt
P. L. H. HAMELEERS	— Meersen	Dr. H. C. F. L. WARNECKE	— 's-Gravenhage
B. J. C. HUBENET	— Leeuwarden	TH. F. WISMANS	— Cuyk
D. HUBENET	— 's-Gravenhage	A. WOLF	— Apeldoorn
B. DE JONG	— Nw. Vennep	Dr. J. v. DORSSEN	— 's-Gravenhage
J. A. LENSHOEK	— 's-Gravenhage	P. KOOYMAN	— Zierikzee
W. C. NEOMAGUS	— IJsselstein	Dr. F. LUBBERINCK	— Helmond

Verschillende van hen vervulden een taak in de Maatschappij.

Door geweldpleging dóór of namens den bezetter ontvielen ons:

B. v. d. BERGH	— 's-Gravenhage	Dr. R. H. v. GELDER	— Amsterdam
A. DE BOER	— Noordwolde	N. H. MULDER	— Noordbroek
Dr. C. BUBBERMAN	— Schiedam	Prof. Dr. J. ROOS	— Utrecht
Dr. G. GEERTSEMA	— Borger	M. SLAGER	— Hillegersberg
		A. v. d. BRINK	— Vianen

Aan deze lijst voeg ik dan nog toe de namen van de a.s. collegae, die hun jonge levens verloren dan wel offerden voor hun land:

J. DE BOER	E. J. DE VRIES
W. C. M. DE GRAAF	S. B. COHEN
Jonkvrouwe A. I. I. Baronesse VAN HARDENBROEK v. AMMERSTOL	R. FRANKEN
	G. A. KRUIZE
J. E. DE JONG	W. C. MARSMAN
C. KAPPELHOF	M. PRONK
A. C. KRUIZE	P. STEVENS

Nooit zullen wij vergeten hoe die collega's en a.s. collega's volkomen overtuigd van het groote risico dat zij liepen, niet aarzelden datgene te doen waartoe zij zich geroepen voelden. Alle gevaren trotseerend brachten *zij* het hoogste offer voor *onze* vrijheid. Wij kunnen als teeken van dankbaarheid daar slechts tegenover stellen een verlichting der zorgen van de nabestaanden.

Moge hun familie verder de bewondering welke wij koesteren voor de karaktervastheid, moed en opofferingsgezindheid door de gesneuvelden getoond, tot troost strekken. Bijzondere tijden zijn noodig geweest om de waardeering voor deze eigenschappen een meer passende plaats te geven. Nu wij deze jaren doorworsteld hebben, treft ons het verlies van hen die deze karaktereigenschappen in zoo hooge mate bezaten, dubbel. Vooral nu kunnen wij hen zoo moeilijk missen.

Ik verzoek U in alle stilte eenige oogenblikken de dooden te herdenken.

Het zou ons niet mogelijk zijn om het gewone werk weer te hervatten zonder een categorie van collega's te gedenken, die momenteel in de bitterste nood verkeeren. Ik bedoel onze Oost-Indische collegae. De berichten welke ons uit het overzeesche gebiedsdeel bereiken, zijn van dien aard, dat wij met de grootste zorg vervuld zijn over het lot van de daar verblijvende landgenooten waaronder de dierenartsen, Zelfs als een groot aantal gered mocht worden zullen zij, beroofd van alle goederen, in moeilijke omstandigheden verkeeren.

U zult met mij instemmen dat medewerking aan de geestelijke en materieele verzorging van deze collega's door de Maatschappij *intensief* geboden moet worden.

Wel mocht ik zeggen dat behalve vreugde ook veel smart en zorg ons vervult! Bestond voor de bevrijding het plan dat onze eerste algemeene vergadering een feestelijke bijeenkomst zou moeten zijn, al spoedig veranderde deze opzet en meenden wij dat de omstandigheden van dien aard waren dat wij een meer zakelijke bijeenkomst dienden te organiseeren, waarin de opbouw van de Maatschappij het onderwerp van bespreking zou vormen. Door omstandigheden buiten onze wil moest op twee halve dagen worden vergaderd.

Door de herhaalde wisseling van het secretariaat zijn vele moeilijkheden ontstaan en ook bescheiden zoek geraakt. Gemis van het tijdschrift, gemis aan vervoermiddelen beperkten het contact tusschen de leden van het H.B. onderling en dat tusschen de eden en het secretariaat. Het was ons daarom niet altijd mogelijk om nota te nemen van jubilea zooals dit in normale tijden geschiedt.

Na de bevrijding hebben wij verschillende gelukwenschen verzonden, doch misschien ook enkele vergeten.

60 jaar: Dr. W. S. G. A. v. Leeuwen, Zeist
50 jaar: J. R. Huizinga, Murmerwoude

40 jaar: Dr. G. L. J. Gooren, Tilburg
C. de Graaff, Noordwijk a. Zee
F. v. Hootegem, 's-Hertogenbosch
H. Horbach, Gulpen
F. Quaedvlieg, Valkenburg
J. v. d. Slooten, Utrecht
J. Swierstra, Zwolle
J. Velde, Naaldwijk
U. Wester, Schagen
A. Stuur, onbekend adres

Toen wij nog geen kans zagen het tijdschrift spoedig weer te laten verschijnen is dankbaar gebruik gemaakt van de gelegenheid ons door de collegae uit de Zuidelijke provincies geboden om althans enkele berichten in het toenmaals daar verschijnende mededeelingenblad te plaatsen. Wij zijn erkentelijk voor de hulp die speciaal door de heeren Koning, v. Dieten en Snelting is geboden.

De moeilijke communicatie met het Zuiden was echter een beletsel voor snelle afwerking. Gelukkig kon toen, reeds eerder dan wij hadden verwacht, dank zij de voortvarendheid van de redactie, het tijdschrift weer relatief snel verschijnen.

In dit verband wil ik nog wijzen op de groote bezwaren welke de wnd. Secretaris, de redactie van het Tijdschrift en de redactie van het jaarboekje ondervinden door het ontbreken van een correctie ledenlijst.

Ons eerelid, de Heer Kroes, die zich voor de samenstelling van het jaarboekje telken jare veel moeite geeft, heeft nog maar enkele opgaven van de leden ontvangen. Ik ondersteun gaarne zijn verzoek aan U om zoo spoedig mogelijk de gegevens voor de ledenlijst te zenden.

Zonder een juiste ledenlijst ontstaan steeds moeilijkheden voor het bestuur en de redactie van het Tijdschrift.

Aangezien in verschillende afdeelingsvergaderingen door één van ons over de moeilijkheden van de Maatschappij in de laatste 5 jaren is gesproken, meenen wij hier met een korte terugblik te kunnen volstaan.

Namens het wnd. Hoofdbestuur geef ik nu een kort verslag van het gebeurde in dien tijd.

In het oude hoofdbestuur, bij onze voorgangers dus, heerschte verschil van meening over de houding welke aangenomen moest worden toen bezetter en N.S.B. contact met de Mij. zochten. Een minderheid wilde geen contact, o.m. in verband met de Jodenkwestie. De meerderheid was van oordeel dat contact wel moest worden aanvaard. Vooral omdat zij meende dat weigering onze organisatie zou doen verdwijnen. Bij deze meerderheid waren enkelen die meenden dat dit contact voor de Maatschappij nog iets goeds zou kunnen opleveren.

De meerderheidsgroep meende zoo te kunnen manoeuvreeren dat de Mij. haar bestaan zou kunnen rekken, misschien zelfs geheel intact zou kunnen blijven, zonder te kort

te doen aan het goed-Nederlanderschap. Er kwam eensgezindheid op het moment dat de tegenpartij onze Mij. wilde omzetten in een organisatie van de nieuwe orde.

Na het met algemeene stemmen genomen besluit in een gecombineerde vergadering van Hoofdbestuur, Algemeen Bestuur, Centrale Raad, Redactie met voorzitters en secretarissen van de afdeelingen, om met den vertegenwoordiger van de bezettende macht, PSCHORR, te breken, traden de Voorzitter SCHORNAGEL en de vice-voorzitter BRANDS uit het H.B. Hier past een woord van dank aan den voorzitter SCHORNAGEL, die in de jaren voor den oorlog met groote opoffering zooveel voor de Mij. heeft gedaan.

Toen daarna VAN HEUSDEN wegens gezondheidsredenen als Secretaris bedankte en de vice-voorzitter door het aanvaarden van een nieuwe werkkring naar de meening van het Algemeen Bestuur beter deed zijn functie neer te leggen, bleven van het oude H.B. slechts HENDRIKSE en OVERBEEK over.

Door het Algemeen Bestuur werden ODÉ, VAN SANTEN en V. D. PLANK als wnd. H.B.-leden aangewezen, een aanwijzing door de afdeelingen bekrachtigd. In den aanvang van 1942 werd op grond van de dierenartsenverordening de dierenartsenkamer opgericht.

Tegen onze verwachtingen kon de Mij. blijven bestaan als wetenschappelijke vereeniging, doch rechten, plichten en eigendommen ervan zouden *binnen een jaar* na afkondiging van bedoelde verordening aan een andere instantie kunnen worden overgedragen. Iedere dierenarts was lid der kamer, met dien verstande dat hij zich daaraan kon onttrekken door afstand te doen van zijn bevoegdheid tot uitoefening van het beroep.

Het wnd. Hoofdbestuur heeft niet de illusie gekoesterd dat het ongestoord aan de belangen onzer vereeniging zouden kunnen doorwerken, het meende echter verplicht te zijn het zoolang mogelijk vol te houden.

Het meende, dat te kunnen doen daar de dierenartsenverordening met betrekking tot deze aangelegenheid voor ons nuttige bepalingen bevatte.

In verband hiermee was het aangewezen *niet* dadelijk een actie in te zetten tot het niet betalen van contributie, daar zulks ongelukken zou hebben veroorzaakt.

Onze leden hebben dat gelukkig ingezien en zijn zoo gauw de omstandigheden wat gunstiger werden begonnen de contributiebetaling te staken.

De eerste botsing van de Mij. met de kamer kwam even voor de algemeene vergadering 1942, toen tergend kort daarvoor ons werd medegedeeld (namens de Commissaris van Niet-commercieele vereenigingen) dat zij die zich aan het lidmaatschap der kamer hadden onttrokken of niet op regelmatige wijze lid waren geworden, niet tot de genoemde vergadering toegelaten mochten worden en van onze ledenlijst moesten worden geschrapt. Het bestuur van de Mij. werd hoofdelijk aansprakelijk gesteld voor de uitvoering van deze bepaling.

M. a. w. de kamerleiding nam het recht te bepalen wie lid van onze vereeniging konden blijven of worden.

De algemeene vergadering werd telegrafisch afgelast. Na lang beraad besloot het wnd. H.B. het bijltje er nog niet bij neer te leggen, doch te pogen de onaanvaardbare bepaling ingetrokken te krijgen.

Toen dit niet gelukte heeft het de werkzaamheden naar buiten geschorst, hetgeen U gebleken is door het niet-verschijnen van het tijdschrift.

Op dat moment hebben velen van U deze daad niet begrepen, nu zult U het met ons eens zijn dat wij het bruut ingrijpen ons niet mochten laten aanleunen. Daarna zijn nog een paar onaangename en teleurstellende besprekingen gevoerd, waarbij ons eischen werden gesteld en wij als bestuurderen dreigementen te hooren kregen. Een compromis-voorstel werd gedaan, eveneens onaanvaardbaar, terwijl ons werd opgelegd het tijdschrift weer te doen verschijnen; hierop is niet gereageerd.

Spoedig daarna verhuisde het secretariaat van de D.A.K. reeds eerder verplaatst van Utrecht naar den Haag, naar Deventer, Het commissariaat van niet-commercieele vereenigingen vertrok eveneens uit den Haag en beëindigde zijn activiteit. Doordat bijna alle individueele leden van de Mij. kort na het instellen van de kamer zich volkomen afzijdig hielden en zich na de eerste overrompeling ook van contributiebetaling

onthielden, heeft deze instelling niet veel succes gehad. Het verzet ertegen groeide door uitbreiding van het onderlinge contact, mede tengevolge van de inning der bijdragen voor het steunfonds.

Het uiteindelijk resultaat van de werkzaamheden van het wnd. Hoofdbestuur, af en toe in overleg met het Algemeen Bestuur, geeft in zooverre redenen tot tevredenheid dat de eischen door de kamer aan de Maatschappij gesteld nooit zijn ingewilligd.

Tot het einde van 1942 bestond het H.B. uit de eerder genoemde leden. In 1943 gevoelden wij behoefte ons nog een lid te assumeeren. Aangezien KIRCH geen gelegenheid had vergaderingen bij te wonen zich daarom niet beschikbaar stelde, kwam in overleg met hem Dr. J. KONING uit Boxtel onze gelederen versterken.

De secretaris VAN SANTEN moest ons verlaten toen hij als goed vaderlander weigerde aan Duitsche maatregelen mede te werken en onderdook. Hij werd vervangen door coll. KRAMER. Coll. KREDIET woonde verschillende vergaderingen van het wnd. H.B. bij.

U ziet dus nu een zestal leden aan de bestuurstafel. Na de bevrijding hebben wij gepoogd zoo snel mogelijk weer aan het werk te gaan. U bekende oorzaken hadden tengevolge dat deze snelheid aanmerkelijk geringer was dan wij zelf wenschten.

Door het weder verschijnen van het tijdschrift werd de verbinding tusschen leden en H.B. steeds beter.

Na deze terugblik in het verleden geworpen te hebben waarbij ik namens het H.B. sprak, wil ik nu enkele persoonlijke inzichten voor heden en toekomst van de Maatschappij geven.

Op alle gebieden heerscht nog verwarring, plannen voor herstel en vernieuwing worden gemaakt en verdwijnen, er is nog geen stabiliteit.

Doch hier en daar beginnen zich teekenen te vertoonen van herstel, niet van den toestand zooals deze voor den oorlog was, doch inderdaad gepaard gaande met een vernieuwing. Ik denk hierbij speciaal aan de stichting van den Landbouw, waarbij ons werkterrein zoo nauw betrokken is.

Ook de Mij. voor Diergeneeskunde zal moeten veranderen; niet alleen op grond van hetgeen de bezettingsjaren leerden, doch ook als uitvoering van gedachten en plannen welke voor den oorlog in ons midden leefden en onder oogen werden gezien.

Wij moeten daarbij twee punten onderscheiden, ten eerste de verhouding van de Maatschappij tot andere lichamen en ten tweede de interne structuur.

Het eerste punt vraagt vooral onze aandacht omdat geleidelijk de werkzaamheden van de practici gewijzigd zijn en zonder twijfel nog meer zullen veranderen.

Immers begonnen als klinici werden zij steeds meer uitvoerders van maatregelen liggende op het gebied van de praeventieve diergeneeskunde. Vaccinaties, diagnostische injecties, serumbehandeling op groote schaal vormen in sommige seizoenen een belangrijk deel van het werk.

Het is te voorzien dat deze toestand niet alleen blijvend zal zijn, doch zich in progressieve richting zal ontwikkelen. Op de verhouding van den dierenarts tot de eigenaren van de dieren blijft deze wijziging niet zonder invloed.

De klinische behandeling schept een sfeer van vertrouwen, de veehouder ziet in den behandelenden dierenarts een raadsman dien hij gaarne consulteert over alle zaken zijn dieren betreffende.

Dit vertrouwen heeft er sterk toe bijgedragen om allerlei behandelingen op het gebied van de praeventieve diergeneeskunde liggend, ingang te doen vinden. Hierdoor heeft de practicus in belangrijke mate medegewerkt aan maatregelen die ten goede gekomen zijn aan den geheelen veestapel en daardoor aan onze volkshuishouding.

Dit voorbeeld, hetgeen met een aantal andere aangevuld kan worden, toont een deel van het werk van den practicus, dat slechts zelden belicht wordt, en daardoor te weinig is gewaardeerd. Het staat voor mij vast, dat de gemeenschap meer nut zou kunnen trekken uit het kennen en kunnen van de practici. De emeritus Prof. SHARE JONES in Engeland heeft een paar jaar geleden gezegd: „te lang is de veeartsenijkundige wetenschap vereenzelvigd met veeartsenijkundige pathologie. De dierenarts-practicus moet in precies dezelfde verhouding staan tot de huisdieren als de medicus tot den mensch. Welke andere personen daarbij ook betrokken raken als b.v. een ingenieur

of één of andere inspecteur — de uiteindelijke autoriteit op het gebied van „breeding", voeding, behuizing, zorg en verpleging bij gezondheid en ziekte van een mensch is de medicus. Dit is nooit bestreden, noch zelfs betwijfeld. Het publiek is te weinig bekend met de opleiding en het *werkgebied* van den dierenarts."

Nu dit werkgebied langzamerhand in een zeer bepaalde richting verruimd wordt, onderschrijf ik volkomen de meening dat publiciteit en voorlichting van het publiek noodig zijn.

Indien het praeventieve werk gaat overheerschen wordt de verhouding tusschen dierenarts en eigenaar een andere. De door klinische behandeling geknoopte banden worden minder sterk of verdwijnen en een meer zakelijke verhouding komt ervoor in de plaats.

Het individueele contact met de eigenaren maakt gedeeltelijk plaats voor besprekingen met organisaties.

Ook bij de dierenartsen komt dan de noodzaak om *gezamenlijk* een houding te bepalen en hier ligt een belangrijke taak voor de Maatschappij.

Reeds onder het presidium van SCHORNAGEL werd met de toen bestaande landbouworganisaties een commissie gevormd, de zg. veterinaire commissie, welke verschillende onderwerpen, waarbij de veeartsenijkunde betrokken was, behandelde. Samenwerking met de Stichting van den Landbouw in eenzelfde of soortgelijke vorm moet ook nu worden verkregen en verstevigd teneinde het algemeen belang te bevorderen.

Wanneer straks de regionale gezondheidsdiensten worden gesticht, dank zij de activiteit van den wnd. Directeur v. d. V.D., coll. QUAEDVLIEG, zal dit sneller gebeuren dan menigeen had verwacht, gaat de toepassing van de praeventieve geneeskunde in snel tempo vooruit.

Zonder twijfel wordt daarbij ook de practicus ingeschakeld, de gezondheidsdienst in Friesland toont ons het beeld van samenwerking tusschen den dienst en hem. Met mij bent U allen ongetwijfeld overtuigd dat zich allerlei vraagstukken zullen voordoen welke gemeenschappelijk, d.w.z. door de Mij., het best behandeld kunnen worden. Het zal niet noodig zijn U meer voorbeelden te noemen waaruit steeds duidelijk blijken zou dat, vooral in deze roerige tijden de Mij. haar stem ook moet laten hooren. Die voorbeelden kunt U, misschien beter dan ik, geven.

Liever wil ik daarom overgaan tot het tweede punt, de structuur van onze vereeniging. Want om naar buiten overtuigend te kunnen werken zal de bouw van de Mij. hecht dienen te zijn.

Hierbij heb ik mij afgevraagd of inderdaad wel wijzigingen noodig zijn. Moet de roep om veranderingen niet toegeschreven worden aan de algemeen waarneembare zucht naar „iets anders"?

Met alle stelligheid moet ik zeggen dat in de Mij. iets moet veranderen. Reeds vóór de bezettingsjaren werd dit, speciaal in het H.B., als noodzakelijk beschouwd. Uit die dagen dateeren klachten, dat de binding van sommige leden aan de Mij., te los was, terwijl enkele dierenartsen niet tot de Mij. toetraden. Reeds toen werd over een gedwongen lidmaatschap gesproken. Ook gedurende de bezettingsjaren en na de bevrijding hoorde ik herhaalde malen stemmen opgaan ten gunste van een gedwongen lidmaatschap, dat bereikt zou kunnen worden door aan de Mij. den vorm te geven van een Publiekrechtelijk lichaam.

Aangezien mij deze vorm niet sympathiek was en ik toch de moeilijkheden van het vorige H.B. kon onderschrijven, heb ik mijn gedachten laten gaan in de richting van een tuchtwet waaraan alle dierenartsen, ook niet leden van de Mij., onderworpen zouden zijn.

Een ontwerp daarvoor zal ik gaarne aan het volgende H.B. overdragen met verzoek het zoo spoedig mogelijk in behandeling te nemen en aan de afdeelingen voor te leggen.

Indien de regeering ons deze wet zou willen geven, geloof ik dat wij een uitstekende basis hebben.

Het tegenwoordige wnd. H.B. heeft gemeend na de bevrijding zijn taak te moeten beperken tot het weder op gang brengen van de Mij. in haar oude gedaante om aan

een nieuw H.B. ook de vernieuwing over te laten. Met concrete voorstellen zijn wij daarom niet gekomen.

Toch wil ik nu reeds opmerken dat wel is gesproken over de vervulling van het secretariaat, waarover in een vorige algemeene vergadering reeds een verstrekkende beslissing was genomen. Ik voel nl. heel sterk de noodzaak van het aanstellen van een secretaris, die zich volkomen kan geven aan het vele belangrijke werk dat verricht moet worden, juist in dezen tijd van opbouw en vernieuwing.

Er moet één man zijn die zich *geheel* daaraan kan wijden. Belangrijk is verder het doorwerken van enkele commissies die door de Mij. waren ingesteld en nog geen rapport hebben uitgebracht, ik bedoel de commissies ingesteld na publicatie van het rapport KREDIET.

Ook op dit gebied van de structuur der Mij. zou ik nog een aantal punten kunnen behandelen, doch ik meen niet te veel van Uw aandacht te mogen vragen, nu een belangrijke agenda ons wacht. Ik kan echter niet nalaten hier mijn voldoening uit te spreken over de uitstekende verstandhouding tusschen de wnd. Directeur van de V.D. en het wnd. H.B. Reeds enkele malen mochten wij besprekingen voeren. Van dit contact verwacht ik heilzame resultaten.

Ten slotte wil ik hier een opwekking richten tot de leden die zelfs nu nog verstek laten gaan bij afdeelingsvergaderingen, waar de primaire belangen van de Mij. worden behandeld. Het is toch wel duidelijk hoe broodnoodig samenwerking is!

En nu dames en heeren wil ik overgaan tot het openen van de vergadering van de Maatschappij voor Diergeneeskunde.

Ik hoop in deze vergadering, in het belang van de Mij. op Uw aller medewerking te mogen rekenen. Laat ons voor oogen staan het dezer dagen in ander verband gebezigde gezegde: Wij streven niet naar eenheid, doch naar Eendracht. Ook onder ons leven verschillende gevoelens, heerschen verschillende meeningen. Sentimenten zijn niet weg te redeneeren, doch zij zullen ons niet verhinderen eendrachtig het belang van de Mij. te behartigen in coördinatie met het algemeen belang en met de wetenschap, dat mede daardoor een deel van de taak van de dierenartsen in ons geteisterde vaderland wordt vervuld.

Het Hoofdbestuur maakt hiermede bekend, dat het de volgende conclusie van de Zuiveringsraad der Maatschappij heeft overgenomen:

Het deelnemen in bezettingstijd aan het jagen als jagermeester, streekjagermeester enz., moet worden afgekeurd.

INGEZONDEN.

In ons Pharmacologisch Laboratorium worden dierproeven genomen over de werking van hormonen op de prostaat. Het zal bekend zijn, dat de laatste jaren gunstige resultaten verkregen werden van de toepassing van hormonen bij prostaathypertrophie en prostaat-carcinoom bij den mensch.

Ook de hond is bij onze proefnemingen betrokken; gunstige resultaten werden reeds verkregen. Wij zouden echter gaarne meer ervaring op dit gebied opdoen, waartoe wij over nog enkele honden met prostaathypertrophie zouden willen beschikken.

Hiertoe roepen wij Uw medewerking in. Het is ons bekend, dat de afwijking betrekkelijk weinig voorkomt en de eigenaar in het algemeen te zeer aan het dier gehecht is, om de hond af te staan. Wij verzekeren echter, dat het dier een zeer goede behandeling geniet en dat de proeven van zoodanige aard zijn (de toediening van hormonen), dat slechts genezing van de afwijking wordt beoogd.

Mocht U dergelijke honden voor behandeling of om af te maken worden aangeboden, dan zouden wij het op prijs stellen, wanneer U zich schriftelijk, telegraphisch of telefonisch in verbinding zoudt willen stellen met een der onderstaande afdeelingen.

Onkosten zullen worden vergoed en desgevraagd redelijke kosten voor het afstaan van den hond.

N.V. ORGANON
Pharmacologisch Laboratorium,
Medische Dienst.
Telefoon Oss Nr. 3.

Foot Rot in Cows (— **Infectious Pododermatitis**) by Dr. CHAS HAASJES, Shelby, Michigan U.S.A.).

This disease occurs in large herds where poor drainage permits liquid manure to collect. The subject of this report was a seven-year old Guernsey affected with this trouble for about 2 weeks.

The pulse, respiration and temperature were above normal. She was listless and did not eat. The left foot was hot, painful, swollen and contained purulent tracts leading in the direction of the coffin joint.

The claw was amputated according to the method of W. J. GIBBONS described in the July 1939 issue of The Cornell Veterinarian.

The operation was performed outdoors in the standing position under local anesthesia without any restraint. Rather than to depend exclusively upon blocking the plantar nerves, the anesthetic was infiltrated around the entire circumference of the metacarpus. After the injected region was thoroughly massaged, the anesthesia was complete. Hemorrhage was controlled with a tourniquet. The owner held the cow's head with one hand and flexed the leg with the other, while the claw was sawed off with the obstetrical wire. The part of the third phalanx remaining was dissected out, all necrotic tissue removed, and the articulation curetted.

The wound was dressed with equal parts of chlorinated lime and boric acid, and a compression bandage applied.

The bandage was removed in 30 hours and thereafter the stump was treated daily with dressing powder.

In three weeks the cow had recovered.

Bilateral Cryptorchid, and Two Fees by Dr. CHAS HAASJES, Shelby, Michigan. U.S.A.

Part of the interest in this case lies in the fact that the horse was owned by a cocksure owner who had to learn the hard way.

An 8-year-old ridgeling was presented for castration with no more history than that he had been recently purchased, and behaved like a stallion.

Two ounces of chloral hydrate was dissolved in a gallon of warm water, and administered with the stomach tube. The horse was cast, and anesthesia completed with chloroform.

With the operative field in direct sunlight the area was carefully examined. The left side of the scrotum presented a well defined dimple, and the right side a small scar, but there was no evidence of either testicle.

The area was carefully prepared, and an incision made on the left side.

Fluctuation indicated the position of the inguinal ring, and het tissue was carefully broken down until the internal ring was clearly outlined.

With each expiratory movement, a rounded object was forced against the internal ring and this was grasped with a rat-tooth forceps at the proper moment.

As expected, it proved to be the tail of the epididymus, and the left testicle was soon removed.

As I was preparing to incise the right side to determine what the scar meant, the owner objected in the grounds that double cryptorchids are rare and that the presence of a scar was evidence that the right testicle had been removed. His helpful neighbors enthusiastically seconded his opinion.

Despite my statement that they took too much for granted, and my emphatic warning that such an incision might save him the price of another operation, he preferred to take that chance. I was somewhat provoked, but gave in.

At the end of three weeks, there had been no change in the behavior of this horse, so I again was engaged to operate.

Under the scar on the right side, the testicle was trapped in the internal abdominal ring and the epididymus in the inguinal canal.

The epididymus was held in the left hand, and following it as a guide the right hand was directed up the inguinal canal. The testicle was hooked with the curved finger, withdrawn, and amputated.

The horse quieted down and recovery was complete and uneventful.

When the owner paid the second fee he smiled and remarked that sometimes education comes the hard way.

Parturient Malignant Edema by Dr. CHAS HAASJES. Shelby. Michigan. U. S. A.

The septic vibrio discovered by PASTEUR in 1876 is the specific cause of this disease which PASTEUR called "Putrefaction of the living subject".

Malignant Edema is more common in parturient cows in Europe but very few cases have been reported in this country.

The patient in question was a nine-year-old cow of mixed breed. She was apparently normal when turned out to pasture with the other cows in the morning, but looked like a hippopotamus in her hind parts when returning from the pasture in the evening. The vulva, anus, perineum, thighs, and croup were enormously swollen and felt exactly like a rubber hot water bottle half filled with water.

The owner stated that the animal was due to freshen in about three days, and that no one examined her or treated her in any way. Considering the reputation of the owner, this was accepted as the truth. The most interesting feature was that when milking the two rear teats, a gas could be heard and noticed escaping from them.

Symptoms: The patient showed grave symptoms. The countenence expressed severe suffering. The nostrils were trumpet-shaped; the eyes were sunk in the orbits; accelerated respiration; very weak pulse, temperature 101.0 F. Chills were running over the body, while abundant perspiration appeared in certain areas.

Diagnosis: Malignant Edema.

Prognosis: Unfavorable.

After disinfecting and lubricating the genitalia an examination was made.

The cervix was found to be open, and an enlarged emphysematous fetus was found. A wound exuding a frothy lemon-colored serum was found on the left side of the vulva. The surrounding area was entirely without feeling.

The fetus was removed and the wound incised and treated with a pottasium permanganate solution. Stimulants were administered and left for the owner to administer.

The owner was of the opinion that another cow, noted to be mean, had damaged the inside of the vulva with one of her sharp horns. This, of course, would be possible.

The patient died the next day and a post mortem examination revealed that the swelling was almost entirely confined to the connective tissue while in blackleg the swelling is always in the muscles proper.

I have also a blackleg district in my territory; but malignant edema occurs mostly in cattle at the time of parturition. It is not confined to young cattle, it is usually sporadic, and it also appears in areas free from blackleg.

Gutta Percha Wadding in Extractions by Dr. CHAS HAASJES. Shelby. Michigan. U.S. of Amerika.

The subject was a black gelding, 10 years old, suffering from empyemia of the facial sinuses of the right side due to decay of the fourth maxillary molar. The skull was bulged to such a degree as to completely efface the profile of the right facial region. The nasal fossa of the right side was entirely obstructed and of the left side, partially.

Therefore, it was necessary to insert a tracheotomy tube to prevent suffocation during the operation. As the crown of the offending tooth had been broken off, forceps extraction was not possible.

Under chloral anesthesia given by the mouth, the horse was cast, the sinus trephined and the tooth repulsed.

The sinuses, which contained an enormous amount of pus, were emtied by means of an additional opening made below the medial canthus. The sinuses were drained into the nasal fossa with the aid of a curved metallic sound (catheter) passed upward through the nostril to the trephine opening.

The drainage was maintained with a seton threaded through the same channel and held in place by tying its ends on the outside.

The alveolar cavity was packed with a wadding of gauze, but as the owner seemed unable to replace it daily as instructed, it was decided to use a packing of gutta percha.

A quantity of this waxy material was obtained from an oral surgeon, who gave me directions as to its preparation and use.

At a temperature of 130 ° F the material was softened and kneaded to its proper dimensions and wedged into the alveolar cavity from within the mouth.

The first plug was cast out in three days but the second one, wedged somewhat tighter, remains to serve its purpose.

Septic Metritis with Secondary Pneumonia, by Dr. CHAS HAASJES. Shelby. Michigan. U. S. of Amerika.

Septic metritis is a pathological condition, usually associated with tardy parturition and a paretic uterus. The infective organisms break down the natural defensive barriers of the host, enter the uterine mucosa and finally gain access to the blood stream. The weakened condition of the animal induced through pregnancy, predisposes the animal to secondary infection from these circulating organisms, a favorite site being the lungs.

The typical picture of septic metritis, according to WILLIAMS is characterized by depression, sunken eyes, and a cloudy cornea. There is a muco-purulent discharge from the eyes and nostrils. The feces are thin, fetid, black in color, and tarry looking. The disease is solitary and only a small per cent survive. Regardless of the degree of recovery, further breeding is of no avail.

The disease occurs a few days after parturition, but may occur immediately before termination of gestation. Fever may of may not be present.

In cases diagnosed as parturient paresis where the respiration is of the Cheyne-Stokes' variety, or where there is the slighest evidence of loose bowels, a guarded prognosis should be given, and the patient re-examined for possible uterine infection.

An experience of my own was a nine-old-Jersey. I was called two days after parturition. Expulsion of the fetal membranes was prompt; however, there was complete anorexia, slight diarrhea and a temperature of 102.2.

A uterine douche revealed a reddish fetid pus. After a thorough examination I made the diagnosis of septic metritis.

The treatment was purely symptomatic, consisting of one ounce of Iodoform and one ounce of bismuth subnitrate introduced into the uterus.

Sulfanilamide was administered in liberal doses per os. Also stimulants as strychnine and aromatic spirits of ammonia were given orally.

The following day the animal was much more depressed although there was no appreciable rise in temperature. The feces were thin, black and fetid, and a viscous pus exuded from the uterus. By the next day the temperature was up to 106.7°. Auscultation revealed a marked vesicular murmur and sibilant rales behind the elbows, and a uterine douche returned more cellular debris. Acriflavine (1 : 500 was introduced into the uterus.

The symptomatology led me to a diagnosis of a secondary pneumonia metatastizing from the uterus.

A few days later the patient died. Autopsy showed the trachea and bronchi filled with clotted blood. Both lungs were necrosed, exhibiting extensive pneumonia, accompanied by pleuritic adhesions. The uterine mucosa was hyperemic and hemorrhagic with a small amount of thick cheesy pus in the anterior tip of the pregnant cornua. These necropsy findings substantiated the diagnosis. A cure was not affected probably because of the age of the animal and the seriousness of the infection.

MEDEDEELINGEN.

Art. 2 van het Koninklijk Besluit van 5 September 1946 Stsbl. No. G. 236 vermeldt de volgende verdeling der districten :

Art. 3 van Ons besluit van 25 April 1922 (Staatsblad No. 219), zooals dat sedertdien is gewijzigd, wordt gewijzigd en gelezen als volgt :

Ten behoeve van den Veeartsenijkundigen Dienst wordt het Rijk verdeeld in de volgende districten :

District Groningen-Drenthe : de provinciën Groningen en Drenthe.

District Friesland : de provinciën Friesland en het gebied van het openbaar lichaam ,,de Noord-Oostelijke Polder", met inbegrip van het voormalige eiland Urk.

District Overijssel : de provincie Overijssel.

District Gelderland : de provincie Gelderland.

District Utrecht : de provincie Utrecht.

District Noord-Holland : de provincie Noord-Holland.

District Noordelijk Zuid-Holland : de provincie Zuid-Holland, met uitzondering van de gemeenten, behoorende tot het district Zuidelijk Zuid-Holland.

District Zuidelijk Zuid-Holland : het gedeelte van de provincie Zuid-Holland omvattende de gemeenten :

a. gelegen ten zuiden van Lek, Nieuwe Maas, Scheur en Nieuwen waterweg.

b. Ammerstol, Bergambacht, Bergschenhoek, Berkel, Berkenwoude, Cappelle a.d. IJssel, Krimpen a.d. Lek, Krimpen a.d. IJssel, Lekkerkerk, Maasland, Maassluis, Nieuwerkerk a.d. IJssel, Ouderkerk a.d. IJssel, Rotterdam, Schiedam, Schoonhoven, Stolwijk, Vlaardingen en Vlist.

District Zeeland-Westelijk Noord-Brabant ; de provincie Zeeland, benevens het gedeelte van de provincie Noord-Brabant ten oosten begrensd door en met inbegrip van de gemeenten Hooge en Lage Zwaluwe, Terheyden, Teteringen, Nieuw-Ginneken en Chaam.

District Oostelijk Noord-Brabant : de provincie Noord-Brabant met uitzondering van het gedeelte, behoorende tot het district Zeeland-Westelijk Noord-Brabant.

District Limburg : de provincie Limburg.

BESTRIJDING TUBERCULOSE ONDER RUNDVEE.

In de Nederlandsche Staatscourant van 25 October 1946 is opgenomen een beschikking van den Minister van Landbouw, Visscherij en Voedselvoorziening, waarbij het gebied van het eiland Walcheren ten Westen van het Kanaal door Walcheren wordt aangewezen als gebied, waarin het ingevolge het Besluit Bestrijding tuberculose onder het rundvee van 27 October 1943 (Nederlandsche Staatscourant No. 209) verboden is runderen te houden.

De terugvoering van het destijds geëvacueerde vee biedt een goede gelegenheid voor het t.b.c.-vrij maken van den veestapel op Walcheren. Daartoe is het noodzakelijk, dat al het rundvee onder contrôle komt van de Stichting ,,Provinciale Gezondheidsdienst voor dieren in Zeeland".

Het verbod heeft de strekking deze contrôle tot een feit te maken. Immers, het verbod tot het houden van runderen geldt niet voor diegenen, die aangesloten zijn bij een door den Minister erkenden provincialen Gezondheidsdienst, die werkzaam is in het betrokken gebied. Voor Zeeland is dit de eerdergenoemde Stichting.

Het verbod treedt in werking op 31 October 1946. Voor dien datum dienen dus allen, die runderen willen houden, zich aan te melden bij de Stichting ,,Provinciale Gezondheidsdienst voor Dieren in Zeeland", adres Landbouwhuis te Goes.

Zij, die slechts runderen houden met het uitsluitend doel om daarmede handel te drijven, vallen buiten deze regeling.

PROGRAMMA VAN DE WETENSCHAPPELIJKE VERGADERING VAN DE MIJ. VOOR DIERGENEESKUNDE op Zaterdag 14 December te 10.00 uur in het Jaarbeursrestaurant te Utrecht.

AGENDA:

1. Openingsrede van den voorzitter.
2. Voordracht van Prof. Dr. F. v. d. Kaay over: „Steriliteit en Vitamine E."
3. Voordracht van Dr. Jac. Jansen over: „De toepassing van phenothiazine in de practijk."
4. Rondvraag en sluiting.

De aandacht van de secretarissen der afdelingen wordt er op gevestigd, dat de opgaven met de namen van de afgevaardigden en de namen van hen, die op de afdelingsvergadering reeds stemden, vóór het begin van de huishoudelijke vergadering op 13 December in het bezit moeten zijn van den secretaris van de Mij.

In de eerste algemene vergadering na de bevrijding werd hulde gebracht aan de dierenartsen, die de gevolgen van oorlog en bezetting met de dood betaalden.

Daarna is het denkbeeld geopperd om deze slachtoffers door een blijvend gedenkteken te herdenken.

Het Hoofdbestuur stelt thans voor op het terrein van de Veeartsenijkundige Faculteit voor dit doel een eenvoudig gedenkteken aan te brengen.

Bijdragen hiervoor te storten op girorekening 57889 van Dr. W. de Haan, Bergambacht.

Benoeming ambtelijk secretaris.

Thans kan officieel worden medegedeeld, dat tot volambtelijk Secretaris van de Mij. voor Diergeneeskunde is benoemd: Dr. W. de Haan te Bergambacht.

Met ingang van 1 November 1946 is deze functie aanvaard.

Het secretariaat zal worden gevestigd te Utrecht.

Door de tijdsomstandigheden is dit direct niet mogelijk; daardoor is het adres van het secretariaat tijdelijk: p.a. Dr. W. A. de Haan, E 4, Bergambacht. Telefoon K. 1825—357.

Alle correspondentie voortaan aan dit tijdelijk adres te richten.

Het penningmeesterschap blijft voor het jaar 1946 nog bij H. Odé te Heemstede.

Te beginnen met het jaar 1947 komt ook dit bij het secretariaat van de Maatschappij.

MEDEDELING D. S. K.

LUSTRUM 14 DECEMBER

De leden van Mij. v. Diergeneeskunde worden verzocht, de hun toegezonden formulieren, *zo spoedig mogelijk* ingevuld, te retourneren.

Rectificatie: *Een ieder is welkom*, hetzij *wel* of *niet* in avondkleding.

J. PETERS.
D. S. K. ht. praeses.

BERICHTEN.

HERDENKING VAN HET HONDERD VIJF EN TWINTIG JARIG BESTAAN VAN HET VEEARTSENIJKUNDIGE ONDERWIJS IN NEDERLAND.

In de eerste helft van December a.s. zal het honderd vijf en twintig jaar geleden zijn, dat hier te lande een begin werd gemaakt met het veeartsenijkundige onderwijs.

In overleg met den Voorzitter van de Maatschappij voor Diergeneeskunde, stelt de Faculteit der Veeartsenijkunde zich voor dit heugelijke feit, dat niet slechts voor de Faculteit en haar studenten, doch ook voor de Nederlandsche dierenartsen van zoo groot belang is, op een zoodanige wijze te herdenken, dat een zoo groot mogelijk aantal dierenartsen de herdenkingsplechtigheid zal kunnen bijwonen.

Hiertoe zal op Zaterdag 14 December a.s. te drie uur, na afloop van de wetenschappelijke vergadering van de Maatschappij voor Diergeneeskunde, een bijeenkomst in den Stadsschouwburg te Utrecht worden gehouden, waarin de Voorzitter der Faculteit, Prof. Dr. L. SEEKLES, een herdenkingsrede hoopt uit te spreken.

Na afloop hiervan zal het Faculteitsbestuur recipieeren.

Dierenartsen, met hun dames, zijn van harte welkom!

Voor een onderzoek der typen van tuberkelbacillen bij *paarden* zal ondergeteekende gaarne tuberculeus weefsel van deze dieren ontvangen (geen desinfectiemiddel toevoegen!)

J. VAN DER HOEDEN, Bacteriologisch Laboratorium Stads- en Academisch Ziekenhuis, Catharijnesingel 101, Utrecht.

PERSONALIA.

Benoemd tot directeur van de gezondheidsdienst in de provincie Groningen Dr. H. TER BORG te Slochteren ; in de provincie Noord-Holland D. REMPT te Nieuwe Niedorp ; in de provincie Zeeland D. HAAK te Groede ; in de provincie Noord-Brabant J. A. J. M. KIRCH te 's Hertogenbosch ; in de provincie Utrecht K. F. JOLING te de Bilt.

Benoemd tot inspecteur van den Veeartsenijkundigen Dienst, tevens inspecteur van de Volksgezondheid, J. DIJKSTRA te Kollum.

Benoemd met ingang van 1 October 1946 tot wederopzegging tot plaatsvervanger van den inspecteur van den Veeartsenijkundigen Dienst in het district Gelderland J. H. J. VAN GILS te Elst en Dr. W. H. F. C. MAJOEWSKY te Arnhem.

Benoemd tot plaatsvervanger van den Inspecteur van den Veeartsenijkundigen Dienst in het district Utrecht:

CH. F. P. SOETENS te Baarn ; C. A. KOK te Soestdijk ; M. SNIJDER te Loenen a.d. Vecht ; J. C. ANDERSON te Maarssen ; C. HOOGENBOOM te Benschop.

Geslaagd voor het Veeartsenijkundig-examen: M. VISSER.

Geassocieerd : W. OOSTENBURG en D. TALSMA te Leeuwarden.

Verhuisd : J. DRIJFHOUT van Blokzijl, Noorderkade 13 naar Woerden, Utrechtschestraatweg 85.

L. P. DE VRIES, inspecteur in algemeenen dienst woont Waalsdorperweg 102 (niet 112). Telefoon 775764.

Dr. A. P. MIDDELKOOP woont Koningslaan 1 (niet 11) Utrecht.

DIENEN EN LEIDEN.

REDE

uitgesproken op 14 December 1946, ter gelegenheid van de herdenking van het honderd vijf en twintig jarige bestaan van het Veterinaire Onderwijs in Nederland

DOOR

Prof. Dr. L. SEEKLES

Voorzitter van de Faculteit der Veeartsenijkunde aan de Rijks-Universiteit te Utrecht.

Dames en Heeren Genoodigden en voorts Gij allen die door Uw aanwezigheid blijk geeft van Uw belangstelling,

Dames en Heeren,

De ontwikkelingsgang van een maatschappelijke instelling mag men vergelijken met den loop der ontwikkeling in het leven van den individueelen mensch, mits men op voldoende wijze rekening houdt met den tijd als veranderlijken factor.

In zijn prille jeugd kan het kind den steun en de toegewijde zorg zijner ouders niet ontberen. Deze toch kunnen er in hooge mate toe bijdragen de voorwaarden te scheppen voor een gunstige ontplooiing van zijn geestelijke en physieke vermogens. Deze is noodzakelijk, wil de volwassene in staat zijn, zijn taak als een nuttig lid der maatschappij te aanvaarden en te volbrengen.

Vooral wanneer de mensch zich een ideëel beroep kiest, heeft hij, in het tijdperk van ingespannen en toegewijden arbeid ten dienste van de gemeenschap, den moreelen en materieelen steun van hen, die hem het naaste staan, van noode. Dit is temeer het geval in perioden, waarin voorspoed wordt afgewisseld door tegenspoed en de golven van het maatschappelijke leven soms dreigen hem te verstikken.

In het licht van deze allegorie heeft het zin, in dit herdenkingsuur, den ontwikkelingsgang van het veterinaire onderwijs en onderzoek in Nederland nader te beschouwen. Ik zal hierbij allereerst Uw aandacht moeten vragen voor de historie. Want slechts hij, die een open oog heeft voor de groote beteekenis van kennis en begrip der geschiedenis, vermag de verschijnselen, die zich heden aan ons voordoen, naar hun waarde te schatten.

Het zou echter niet getuigen van een juist inzicht in de behoeften van het heden, indien wij uitsluitend zouden verwijlen bij historische beschouwingen omtrent de ontwikkeling van een instelling, die blijk geeft van een zoo groote levensdrang, als de Faculteit der Veeartsenijkunde heden ten dage ten toon spreidt. Leven en streven van onze Faculteit in dezen tijd, zooals deze zich hebben ontwikkeld in een historische evolutie, dienen nader te worden belicht.

En zelfs dit is niet voldoende. De historische lijn der ontwikkeling, die in het verleden en het heden zoo duidelijk is getrokken, voert naar het tijdperk, dat vóór ons ligt. Haar loop schijnt voor de naaste toekomst te zijn uitgestippeld, om daarna in het verre verschiet te vervagen. Ik mag hopen, dat men mij niet zal betichten van onwetenschappelijk opportunisme, wanneer ik het waag op deze uitgestippelde lijn enkele extrapolaties te verrichten.

Het getuigt van een ruim inzicht in de belangen des lands, als Koning WILLEM I „overwegende, dat de vestiging binnen het Rijk eener school voor de veeartsenijkunde van zeer groot belang is" op den 13den September 1819 een besluit uitvaardigt, op grond waarvan ruim twee jaar later, in de eerste helft van de maand December 1821, de nieuwe inrichting haar poorten kan openen voor een vier en twintig tal leerlingen.

Hiermede is dan een jonge loot geënt op den alouden stam van den boom der wetenschap! Een drietal hoogleeraren wordt benoemd. Twee van hen, Dr. THEODOOR GERARD VAN LIDTH DE JEUDE, bekend zoöloog en Dr. JACOB VOSMAER, medicus, die tevens als buitengewone hoogleeraren aan de Utrechtsche Hoogeschool verbonden blijven, kunnen aanstonds met het onderwijs beginnen. Daar Prof. VOSMAER ruim twee jaar later reeds overlijdt, wordt zijn plaats ingenomen door Dr. PETRUS JOHANNES ISAÄCUS DE FREMERY, geneesheer te Utrecht, die een vijftal jaren later bovendien tot buitengewoon hoogleeraar in de toegepaste scheikunde aan de Hoogeschool van Utrecht wordt benoemd.

De derde van de drie oorspronkelijk benoemde hoogleeraren, de later zoo bekende en verdienstelijke Dr. ALEXANDER NUMAN, kan eerst na eenigen tijd zijn praktijk als geneesheer „op het Hoogezand in de provincie Groningen" neerleggen om zijn nieuwe bestemming te volgen. De hoogleeraren worden bij de vervulling van hun onderwijs- en beheerstaak bijgestaan door een viertal ambtenaren van lageren rang.

Ook thans nog treft het ons, met hoeveel zorg en toewijding van de zijde van de overheid de keuze van de hoogleeraren en de overige ambtenaren is geschied.

Men heeft wel eens de opmerking gemaakt, dat er in die jaren en nog langen tijd daarna meer is gelet op de theoretische dan op de practische vorming der kweekelingen. Dit moge zoo zijn, doch men bedenke hierbij, dat dit moeilijk anders kon en dat men dit de overheid stellig niet als een fout mag aanrekenen. Deze zag zich immers geplaatst voor de ondankbare taak een instelling voor veterinair onderwijs tot stand te brengen in een land zonder veterinair geschoolden! Dat zij zich hierdoor genoodzaakt zag de docenten te kiezen uit de meest geschikten onder hen, die werkzaam waren op aanverwante gebieden, in de hoop, dat dezen zich zouden inwerken in de veterinaire problemen, spreekt wel vanzelf. Men mag zich over deze opzet, als zijnde de meest geschikte en in het bijzonder over het wetenschappelijke peil der docenten, alsmede over het contact met de Hoogeschool — al is dit dan ook slechts van personeelen aard geweest — oprecht verheugen en het betreuren, dat van dit alles in latere jaren veel is verloren gegaan.

De gecentraliseerde opleiding der a.s. veeartsen stak in die dagen zonder twijfel gunstig af bij de nog geheel gedecentraliseerde opleidingen van de

beoefenaren der heelkunde (de chirurgijns) en van de apothekers. Zij kan wellicht het beste worden vergeleken met de opleiding van de kweekelingen voor den geneeskundigen dienst der Armée, die aan 's Rijks Hospitaal te Utrecht tot officieren van gezondheid werden gevormd.

Zoo begint dan de jonge Nederlandsche instelling voor veterinair onderwijs haar leven onder zeer gunstige omstandigheden. Omringd door de voortdurende zorg van Vader Staat en zich verheugend in de persoonlijke belangstelling van den Koning, is haar prille jeugd alleszins gelukkig en voorspoedig. Maar, nog niet tot volle rijpheid gekomen, komt de eerste zware tegenslag. De afscheiding van België maakt het noodzakelijk de school voor onbepaalden tijd te sluiten. Als dan, ongeveer een jaar later, heropening volgt, blijkt het aantal kweekelingen tot op minder dan de helft te zijn gedaald.

Slechts langzaam, als het ware aarzelend, herstelt zich de zoo zwaar getroffene. Nog tijdens de reconvalescentie besluipen haar twee andere gevaren, die allengs haar levenskracht ondermijnen en aanleiding geven tot een chronisch lijden, dat tientallen jaren voortduurt.

Wij, menschen van dezen tijd, kunnen de gebeurtenissen, zooals deze een eeuw geleden elkaar opvolgden, zoo goed aanvoelen en begrijpen. Wij zijn daardoor tot op zekere hoogte in staat een parallel te trekken tusschen de toestanden van toen en van nu.

Men leefde ook in die dagen in het stadium, dat volgde op den roes van een „totale overwinning", na een tijdperk te hebben doorgemaakt van willekeur en onderdrukking door een vreemden overheerscher. Ook toen wenschte een belangrijk gebiedsdeel zijn eigen weg te gaan en had de stroom van het politieke en economische leven de oude, vertrouwde bedding verlaten. Men tastte naar nieuwe wegen. Ook toen waren er de adembenemende zorgen om 's lands financiën en om den achteruitgang van de welvaart.

De beide gevaren, die de levenskracht van de nog jonge instelling bedreigen, vinden in het maatschappelijke bestel dier dagen hun oorsprong en verklaring. Zij zijn innig met elkaar verweven, maar hun punten van uitgang zijn verschillend. Deze liggen ten deele in de maatschappij, voor een ander deel in het te lage peil, waartoe de opleiding der a.s. veeartsen in den loop der jaren was gezonken.

Het eerste gevaar houdt verband met de slechte economische toestand in den lande, die zijn weerslag heeft op de maatschappelijke positie van de abituriënten. Deze is zoo bedroevend, dat nog slechts weinig jongelieden bereid worden gevonden de opleiding tot veearts te volgen. In 1850 zijn er nog slechts vijf leerlingen! Onder de gevestigde veeartsen zijn er, die overgaan naar het beroep van chirurgijn, of die als scheepsdokter gaan varen. Zelfs zijn er, die in het drogistenvak meer heil zien dan in de uitoefening der veeartsenijkunde!

De uiterst benarde maatschappelijke positie van de afgestudeerden wordt in niet geringe mate verergerd door een welig bloeiend empyrisme. Bij een telling, gehouden in 1846, blijken er 111 gediplomeerde veeartsen te zijn tegen 712 empyrici. Door de wetenschappelijk onderlegde veeartsen

de noodige bescherming te onthouden, heeft de Staat een zeer groote fout begaan.

Men mag zich afvragen, of hetgeen een eeuw geleden geschiedde, wellicht een vingerwijzing kan zijn voor dezen tijd. Want ook in het huidige tijdsgewricht is het euvel van de kwakzalverij nog niet overwonnen. Zoo bleek, dat in 1933 450 personen zonder een acte van bevoegdheid de veeartsenijkundige praktijk uitoefenden, waarvan 146 als bedrijf, d.w.z. zonder daarnevens eenig ander beroep te hebben. En dit op een aantal practiseerende dierenartsen, dat ongeveer 500 bedroeg! Ook thans, dertien jaar later, is dit euvel nog niet verholpen.

Het tweede gevaar is een gevolg van den benarden toestand van 's lands financiën, waardoor zeer noodzakelijke verbeteringen in de opleiding uitblijven. De overheid grijpt naar het aloude en zeer beruchte middel van bezuiniging, dat ook aan ons — uit een ander tijdperk — nog wel bekend is. Zij overweegt daarbij blijkbaar niet voldoende, dat zij hierdoor een deel van het economische leven dwingt den funesten kringloop te volgen, die via minder bedreven veeartsen, minder goede geneesmethoden en daardoor slechtere veterinaire hulp, leidt naar een verminderde welvaart in de veehouderij. Moge ook deze bittere ervaring uit het tijdperk, dat een eeuw achter ons ligt, een baken zijn voor dezen tijd!

Van de vaderlijke zorg van den Staat, die in den eersten tijd van het bestaan van het veterinaire onderwijs zoo overvloedig was, is omstreeks het midden der vorige eeuw niet veel over gebleven. Men krijgt veeleer den indruk, dat in dit tijdperk de traditioneele stiefvader de voogdij uitoefent.

Ik acht mij ontslagen van de verplichting te pogen in den beperkten tijd, die mij ter beschikking staat, een eenigszins volledig overzicht te geven van den ontwikkelingsgang van het veterinaire onderwijs en onderzoek gedurende het geheele tijdperk van honderd vijf en twintig jaar, dat thans is afgesloten. Dit is te minder noodzakelijk, daar het gedenkboek, uitgegeven ter gelegenheid van het eeuwfeest — waaruit ik hier en daar een greep doe —, een schat van gegevens bevat uit de eerste honderd jaar, terwijl over de ontwikkeling van onderwijs en onderzoek in de laatste vijf en twintig jaar weldra een overzicht zal verschijnen.

Het zij voldoende te vermelden, dat in de tweede helft van de negentiende eeuw tijdperken van verval afwisselen met korte perioden van betrekkelijken bloei.

Juist vóór het verstrijken van de negentiende eeuw, in 1899, vindt een gebeurtenis plaats, die men mag beschouwen als een voorlooper van een nieuwe aera: de afschaffing van het internaat. Met de verdwijning van dit anachronisme wordt voor den veterinairen student het begin ingeluid van een proces van evolutie, dat hem uit zijn isolement zal bevrijden en dat in 1925 zijn afsluiting zal vinden in zijn opneming in de universitaire studentengemeenschap. Doch hierover later meer.

Het eerste kwart van de nieuwe eeuw is rijk aan gebeurtenissen, die de emancipatie van het veterinaire onderwijs voorbereiden. Verhooging van de eischen van toelating der leerlingen in 1903 en het niet meer benoemen van een vasten directeur in 1914, alsmede de instelling van een rouleerend

directoraat, dat om het jaar telkens door één van de leden van den Raad van Bestuur — gevormd door de gezamenlijke leeraren — wordt waargenomen, zijn maatregelen, die voorafgaan aan de verheffing tot Hoogeschool. Deze wordt op 16 Maart 1918 plechtig geopend.

Aan de Veeartsenijkundige Hoogeschool is slechts een kort leven beschoren: reeds in September 1925 volgt de incorporatie als zesde faculteit der Rijks-Universiteit.

Vooral de eerste jaren van dit kortstondige bestaan als zelfstandige Hoogeschool zijn zeer vruchtbaar. De personeele bezetting is voor dien tijd voldoende, de materieele middelen voor onderwijs en onderzoek zijn aanzienlijk beter geworden, enkele afdeelingen worden gehuisvest in moderne, ruime en goed ingerichte gebouwen en — wat het allervoornaamste is —, evenals vóór honderd jaar, toonen de autoriteiten belangstelling en goodwill ten aanzien van het veterinaire onderwijs en onderzoek.

Zoo breekt dan de groote dag van de incorporatie aan. De beteekenis hiervan voor het veterinaire onderwijs, de veterinaire wetenschap en den student in de diergeneeskunde kan nauwelijks worden overschat. Niet slechts door contacten van persoonlijken aard, zooals deze reeds een eeuw tevoren bestonden en ook in de jaren vóór 1925 hier en daar opnieuw waren gelegd, doch als een gelijkwaardig deel, als zesde faculteit der Rijks-Universiteit, kan van dit tijdstip af de wetenschap der diergeneeskunde in universitair verband worden beoefend. De veterinaire student wordt bevrijd uit de afzondering, waarin hij tot dusver had geleefd. Hij wordt opgenomen in de studentenmaatschappij en ondergaat daarvan tijdens zijn studie den heilzamen invloed, een invloed, die gedurende zijn geheele verdere leven steeds zal nawerken.

Evenals vóór honderd jaar de oprichting van „een school voor de veeartsenijkunde" getuigde van een ruim inzicht in de belangen van land en volk, geeft de opneming van het veterinaire onderwijs in het universitaire verband blijk van wijs beleid.

Het valt te betreuren te moeten vaststellen, dat op materieel en personeel gebied de incorporatie tot dusver niet dezelfde winst voor de Faculteit heeft opgeleverd, die haar in ideëel opzicht ten deel is gevallen.

Er bestaat in de instituten en laboratoria der Faculteit reeds sedert vele jaren een ontstellend groot tekort aan moderne apparaten voor wetenschappelijk onderzoek.

Metingen van de stofwisseling bij groote dieren, die voor ons inzicht in bepaalde problemen der physiologie, pathologie en biochemie van zoo groot belang zijn en die o.m. bij de moderne bestudeering van voederproblemen onmisbaar mogen worden geacht, kunnen, bij gebrek aan de daarvoor benoodigde apparaturen, in de Faculteit niet worden verricht. Biochemische onderzoekingen op het gebied der eiwitstoffen, van zooveel belang voor de bestudeering der levensprocessen bij het gezonde en bij het zieke dier, alsmede voor het virus-onderzoek, moeten achterwege blijven. De achterstand in ons kennen en kunnen, ten opzichte van het buitenland, is op deze gebieden onrustbarend.

Wat geldt ten aanzien van de wetenschappelijke outillage, geldt evenzeer ten opzichte van de huisvesting. Belangrijke instituten en laboratoria der Faculteit zijn gehuisvest op een wijze, die spot met de moderne opvattingen

omtrent den bouw van geschikte werkplaatsen der wetenschap. Sedert de ingebruikneming van het Instituut voor Anatomie en de Kliniek voor Kleine Huisdieren, een kwart eeuw geleden, heeft de verbetering van de huisvesting van andere afdeelingen der Faculteit zich beperkt tot kleinigheden.

Hoeveel het van het wetenschappelijke en technische personeel van sommige afdeelingen aan concentratievermogen en extra-werk eischt, om den wedstrijd met beter ingerichte instituten jarenlang met goede resultaten vol te houden, kan men beseffen, wanneer men bedenkt, dat het Instituut voor Parasitaire en Infectieziekten, waar in de laatste decennia zooveel researchwerk is verricht, nog steeds is gevestigd in de oude buitenplaats — later directeurswoning — „Gildesteyn", die als modern laboratorium volkomen ongeschikt is. Dan is er de Kliniek voor Verloskunde en Gynaecologie, waar de experimenteele bestudeering van vraagstukken, die verband houden met het voor onzen veestapel zoo belangrijk probleem der steriliteit, sedert jaren in het centrum van de belangstelling staat. Deze is nog altijd gehuisvest in een verzameling gebouwtjes uit het derde kwart van de vorige eeuw. Met de Kliniek voor Interne Ziekten is het niet veel beter gesteld. En wat het vergt aan geduld, zelfbedwang en doorzettingsvermogen om ionenactiviteiten te meten onder een lekkend dak, terwijl deelen van muur en zoldering op gezette tijden naar beneden komen, zou een bezoek aan het Laboratorium voor Medisch-Veterinaire Chemie U duidelijk kunnen maken.

Maar, de Faculteit wenscht op een dag als dezen zich niet te beklagen of beklaagd te worden. Zij is er dankbaar voor te mogen werken, omdat zij beseft, dat er gewerkt moet worden, niet slechts ten dienste der wetenschap in engeren zin, doch mede op practisch terrein, in het directe belang van land en volk. De Faculteit neemt veel belemmeringen voor lief, doch wel hoopt zij — en zij acht zich verplicht hierop met kracht aan te dringen — dat deze binnen afzienbaren tijd zullen worden weggenomen.

Na deze sombere klanken, ben ik zoo gelukkig ook een meer opgewekt geluid te kunnen doen hooren. Ik stel er prijs op dit te doen uitklinken boven de melodie in mineur, die ik om wille van de objectiviteit heb gemeend U niet te mogen onthouden.

Niettegenstaande de remming van het wetenschappelijke onderzoek door de zooeven vermelde uitwendige factoren, kon namelijk in de laatste kwart-eeuw toch op bepaalde gebieden een aantal zeer bevredigende resultaten worden bereikt, zoodat wij ons thans nog in verschillende opzichten met het buitenland kunnen meten. Nieuwe wegen zijn daarbij ingeslagen en met succes bewandeld. Verschillende instituten en laboratoria der Faculteit staan sedert jaren in voortdurend nauw contact met zusterinstellingen in binnen- en buitenland, waardoor regelmatige uitwisseling van ervaringen mogelijk is.

Met groote waardeering voor het aandeel, dat de overheid in de tot stand koming van deze resultaten heeft bijgedragen, moge eraan worden herinnerd, dat reeds in 1925 een leerstoel voor Medisch-Veterinaire Chemie is gesticht. Hierdoor werd de mogelijkheid geschapen langs biochemischen weg aard en wezen van tal van stofwisselingsziekten bij groote huisdieren te bestudeeren, inzicht te verwerven in de tot stand koming van deze ziekten en methoden ter genezing en soms ook ter voor-

koming van deze stoornissen uit te werken. Nederland kan ten dezen aan vele andere landen ten voorbeeld worden gesteld.

Verder zijn van den oorspronkelijken leerstoel in Parasitaire- en Infectieziekten — inclusief Algemeene Microbiologie en Immuniteitsleer, Tropische ziekten en Veterinaire Politie — in de laatste vijf en twintig jaar afgescheiden de leerstoel voor Parasitologie en Parasitaire ziekten en de leerstoel voor Tropische Hygiëne. Ook is in het Instituut voor Infectieziekten een afdeeling voor virus-onderzoek tot stand gekomen. Dat deze uitbreiding doeltreffend is geweest, toonen de onderzoekingen, die de laatste vijf en twintig jaar in het Instituut voor Parasitaire- en Infectieziekten zijn verricht. Zij brachten nieuwe bevindingen omtrent de aetiologie van een aantal parasitaire en infectieziekten. Voorts werden resultaten bereikt betreffende de bestrijding van infectieziekten door nieuwe of verbeterde diagnostische methoden en door enkele methoden van immunisatie.

Dit zijn inderdaad verheugende feiten. Zonder te vervallen in groote kosten kan echter de toestand nog aanzienlijk worden verbeterd door, naast bevrediging van materieele behoeften — die met de jaren toenemen, doordat het onderzoek meer subtiele methoden vereischt, naarmate men dieper in de vraagstukken doordringt — de mogelijkheid te scheppen tot aanstelling van speciale research-assistenten en technisch hulp-personeel. Deze zouden den hoogleeraar uitsluitend moeten bijstaan bij zijn wetenschappelijk werk. In de eerste plaats zou dit dienen te geschieden in die instituten en laboratoria, waar men zich meer in het bijzonder bezig houdt met wetenschappelijk speurwerk, dat na korteren of langeren tijd steeds rijke vruchten blijkt af te werpen voor maatschappij, wetenschap en onderwijs.

Alvorens ons echter bezig te houden met de formuleering van wenschen voor de toekomst, is het noodzakelijk stil te staan bij de veterinaire problemen van het heden. Wij dienen ons hierbij o.m. af te vragen, in hoeverre het onderwijs is aangepast aan de eischen, die de maatschappij heden ten dage stelt.

Om inzicht te verwerven in de huidige problemen op veterinair gebied, is het noodig te bedenken, dat de diergeneeskunde zich jaren lang vrijwel heeft beperkt tot de individueele behandeling van zieke dieren, in de eerste plaats van het vee. De veearts was in die dagen bijna uitsluitend therapeut. Geleidelijk kwam hierin verandering. Al hebben zich bij de veterinairen tot op den huidigen dag niet de vormen van specialisme ontwikkeld, die men bij de medici aantreft, toch ziet men in den loop der jaren wel bepaalde richtingen ontstaan.

Allereerst moge dan worden gewezen op een uitbreiding van de therapeutische werkzaamheid: ook andere dieren dan die, welke men gewoonlijk samenvat onder den naam „vee" werden in behandeling genomen. De veearts is dierenarts geworden! Soms volgde specialiseering ten aanzien van de behandeling van bepaalde diergroepen, bv. kleine huisdieren of paarden. Het thans verdwenen corps militaire paardenartsen heeft vele jaren lang een belangrijke plaats ingenomen in ons leger.

Maar, naast hen, die de vrije praktijk als dierenarts uitoefenden, kwamen er laboratorium-werkers, die niet slechts in de laboratoria der Faculteit, doch ook daarbuiten als onmisbare krachten met specialistische bekwaam-

heid een plaats vonden. Er kwamen hygiënisten op het gebied van vleesch en melk, directeuren van abattoirs, deskundigen op het gebied der veeteelt, leeraren aan landbouwscholen, directeuren van gezondheidsdiensten voor vee en inspecteurs van de volksgezondheid.

Op de Faculteit rust de plicht den wetenschappelijken grondslag te leggen, waarop de talrijke werkers op zoo verschillende gebieden kunnen voortbouwen.

De Faculteit stelt zich op het standpunt, dat zij haar taak ten opzichte van de maatschappij slechts dan naar behooren kan verrichten, wanneer het onderwijs steeds opnieuw wordt bevrucht door de resultaten van eigen fundamenteel wetenschappelijk onderzoek. Zonder dit laatste is goed, modern georiënteerd onderwijs onmogelijk, daar het in dat geval zou ontaarden in een vermelding van door compilatie verkregen gegevens, waarin het levende element ontbreekt. Men onderschatte de beteekenis van degelijk onderwijs niet: het goed gesproken woord, dat berust op eigen ervaringen en getoetst is aan het werk van andere kritische onderzoekers, kan voor de studenten, ontvankelijk als deze op hun leeftijd zijn voor de schoonheid van de door hen gekozen wetenschap, gedurende het geheele leven van waarde blijven.

De taak van den docent in de Veterinaire Faculteit is in verschillende opzichten nog moeilijker dan die van zijn medischen collega. Hij heeft immers niet slechts rekening te houden met verschillen in bouw en functie bij de individuen van één soort — zooals bij het medische onderwijs het geval is —, doch tevens met verschillen bij de onderscheidene diersoorten. Dit geldt evenzeer voor den anatoom, als voor den patholoog, voor den bacterioloog als voor den biochemicus, voor den clinicus als voor den physioloog. Het maken van gevolgtrekkingen uit ervaringen, opgedaan bij één diersoort, ten aanzien van andere diersoorten, is volkomen onwetenschappelijk en daarom ontoelaatbaar.

Zich wel bewust van haar maatschappelijke functie, acht de Faculteit zich niet ontheven van haar verplichtingen ten aanzien van de beoefenaren der diergeneeskunde, wanneer deze als gediplomeerde dierenartsen de Faculteit hebben verlaten. Haar zorgen strekken zich verder uit. Onder de docenten, die hun medewerking verleenen aan de cursussen voor post-universitair onderwijs, welke reeds sedert vele jaren met zooveel toewijding en succes door de Maatschappij voor Diergeneeskunde worden georganiseerd, zijn de leden der Faculteit en hun medewerkers steeds ruim vertegenwoordigd.

Ook de „Veterinaire Week", welke zooveel mogelijk om de drie jaar wordt gehouden en waarin de dierenartsen, uitgenoodigd door de Faculteit, in haar instituten en laboratoria kennis kunnen nemen van den vooruitgang in de afgeloopen jaren, op de verschillende gebieden der diergeneeskunde, is een doeltreffend middel gebleken ter bestendiging van den band tusschen Faculteit en dierenarts.

Het zou onjuist zijn, indien U zoudt meenen te mogen opmerken, dat in mijn woorden een toon van zelfvoldaanheid doorklinkt over de prestaties van de Faculteit ten opzichte van den Nederlandschen dierenarts. Dit is stellig niet het geval. De Faculteit is er van doordrongen, dat haar taak jegens de gemeenschap een dienende is en dat zij in deze dienende functie nooit teveel kan geven.

Zooals wijlen Prof. Roos reeds in 1936, bij de opening van de eerste Veterinaire Week, zeer terecht opmerkte, heeft de ontwikkeling van de diergeneeskunde steeds het beeld vertoond van een kringloop: verbetering van de opleiding vermeerdert de diensten, die de abituriënten aan de gemeenschap kunnen bewijzen. Maar omgekeerd wordt de toekomst van het onderwijs en van het wetenschappelijke werk mede bepaald door deze diensten en door de positie, die de diergeneeskunde in al haar takken van uitoefening — en haar beoefenaren — in de gemeenschap innemen.

Het behoeft geen nader betoog, dat de hoogleeraren hun moeilijke taak ten aanzien van onderwijs en onderzoek slechts naar behooren kunnen vervullen, wanneer zij hierbij den voortdurenden steun ontvangen van het wetenschappelijke en niet-wetenschappelijke personeel. Met groote waardeering moge hier gewag worden gemaakt van de belangstelling en toewijding, die bij het personeel in al zijn geledingen, over het algemeen wordt aangetroffen.

Het oogenblik is thans aangebroken, nader in te gaan op de vraag, welke de taak is van de overheid in dit bestel, nu en in de naaste toekomst. Deze kan kortweg als volgt worden geformuleerd: het scheppen en onderhouden van de voorwaarden, die het mogelijk maken het onderwijs en het onderzoek zoodanig te organiseeren, dat de maatschappij op de beste wijze kan worden voorzien van de op de beste wijze gevormde wetenschappelijke krachten.

De overheid kan zich slechts dan naar behooren van deze taak kwijten, indien zij ten volle beseft, dat nu zij het is, die een dienende functie heeft te vervullen. De overheid dient daarbij tevens te bedenken, dat ook op dit gebied de „cost voor de baet" uitgaat.

In een onlangs gepubliceerd artikel, dat even helder als overtuigend is, herinnert Prof. Kruyt aan de woorden, die staan in het begin van de Kilgore-bill, een wetsontwerp tot regeling van het toegepaste natuurwetenschappelijke onderzoek, dat onlangs in behandeling was bij het parlement der Vereenigde Staten van N. Amerika. Deze woorden brengen tot uitdrukking, dat een land niet sterker kan zijn dan de kracht van zijn wetenschappelijke hulpbronnen toelaat.

Ik zou deze uitspraak in dien zin willen aanvullen, dat ook geen land zwakker behoeft te zijn dan de kracht van zijn wetenschappelijke hulpbronnen toelaat. Wanneer dit wel het geval is, dan zou dit erop kunnen wijzen, dat van de wetenschappelijke hulpbronnen niet een zoo goed gebruik wordt gemaakt als mogelijk en noodzakelijk is.

Dit laatste is kennelijk in Nederland en met name in onze Faculteit maar al te zeer het geval. Er zijn hier potenties, die nog niet ten volle worden benut. Hierin verandering te brengen is de gemeenschappelijke taak van overheid, Faculteit, studenten en dierenartsen.

Hoe de werkverdeeling in de naaste toekomst zal moeten zijn, kan reeds thans in groote lijnen worden aangegeven en wel op grond van de navolgende overwegingen.

Tot voor kort heeft de wetenschap zich er toe bepaald — met meer of minder aandacht op de economische en politieke ontwikkeling der maatschappij toe te zien. Wel werden reeds sedert geruimen tijd vooral

de natuurwetenschappen voor een deel dienstbaar gemaakt aan het maatschappelijke leven, doch dit geschiedde steeds op zoodanige wijze, dat haar prestaties werden geregeld naar en beperkt tot de voorziening in de materieele behoeften, die in een bepaald tijdperk bestonden. De leiding ging hierbij uit van de overheid, die haar taak veelal overdroeg aan het bedrijfsleven.

In de verhouding tusschen natuurwetenschappen en maatschappij is in de laatste jaren een grondige verandering gekomen. Bedacht op zelfbehoud, zag de overheid zich verplicht aan de beoefenaren der natuurwetenschappen volmacht te verleenen tot vrije ontplooiing hunner krachten. De natuurwetenschappen namen de leiding op haar speciale gebieden, overheid en maatschappij namen een dienende positie in door schier onbeperkte middelen à fonds perdu beschikbaar te stellen. Meer dan vroeger ooit het geval is geweest, schenkt thans de wetenschap, door haar uitvindingen, aan het menschdom de gelegenheid behoeften te bevredigen, die tot dusver nauwelijks bestonden. Zelfs beleven wij den geheel nieuwen toestand, dat de maatschappij zich mag afvragen, welke bestemming men in vredestijd kan geven aan vindingen der wetenschap, die tijdens den oorlog een beslissende wending in het conflict tusschen de wereldmachten hebben gegeven. Bommenwerper, synthetische rubber, radar en atoombom mogen in de jaren, die achter ons liggen, voor destructieve doeleinden zijn gebezigd, de uitvindingen, die eraan ten grondslag liggen, zijn van nog grooter belang voor de werken des vredes.

Dat de uitvindingen der natuurwetenschappelijke onderzoekers niet slechts in staat zijn de economische verhoudingen te veranderen, doch dat ook de politieke ontwikkeling haar weerslag ervan kan ondervinden, wordt duidelijk, wanneer men bedenkt, hoe innig de politieke machtsontplooiing is verweven met het vermogen op economisch gebied.

Door dit alles is de verantwoordelijkheid van den onderzoeker wel zeer veel grooter geworden dan zij eertijds was. Hij heeft deze echter te aanvaarden, of hij ermee ingenomen is of niet.

Ten aanzien van de moderne ontwikkeling der wetenschap is het meer in het bijzonder het grensgebied van natuurwetenschap en geneeskunde, dat de aandacht der Veterinaire Faculteit opeischt. Al moge dan de hooge vlucht, die de geneeskunde, als gevolg van de ontdekkingen op natuurwetenschappelijk gebied heeft genomen, niet zóó tot de verbeelding der menschen spreken als de vrijmaking van de energie van de atoomkern, toch is de vooruitgang op medisch terrein in wezen niet minder belangrijk. De chemotherapie met behulp van antibiotica, zooals sulfonamiden en penicilline, opent niet slechts nieuwe mogelijkheden ter genezing van ziekten bij mensch en dier, doch verdiept tevens ons inzicht in den samenhang tusschen het gedrag der micro-organismen eenerzijds en de histochemische structuur en biochemische potenties van het lichaam anderzijds. Het belang hiervan springt terstond in het oog, wanneer men bedenkt, dat het al of niet tot stand komen van een ziekte niet uitsluitend een gevolg is van den aard van den ziekteverwekkenden prikkel. Evenmin wordt het al of niet genezen van een ziekte zonder meer bepaald door den aard van het geneesmiddel. In beide gevallen is het de ontvankelijkheid van het lichaam van mensch of dier voor schadelijke of weldadige invloeden, die het verloop bepalen. En deze ontvankelijkheid, die nauw verband

houdt met het begrip „constitutie", wordt bepaald door de histochemische structuur en de biochemische functies van het levende organisme. De erkenning van de juistheid van dit beginsel opent geheel nieuwe en veel belovende mogelijkheden bij de bestrijding van ziekten bij mensch en dier.

In het licht van deze uiteenzettingen is het duidelijk, dat de Faculteit het haar plicht acht, te streven naar de best mogelijke ontplooiing van haar vermogens. Zij zal niet schromen op de overheid een beroep te doen tot verbetering van den materieelen en personeelen toestand, in al die gevallen, waar naar haar oordeel, het algemeen belang dit eischt. De tijd is voorbij, dat men er prat op kon gaan te kunnen hameren met een zaag en zagen met een beitel. Voor haar werk maakt de Faculteit aanspraak op de beste hulpmiddelen.

Of het uitsluitend de overheid als zoodanig is, die daadwerkelijk zal moeten helpen, acht ik niet zeker. Ik zou mij kunnen indenken, dat er gevallen zijn, waarin de overheid zou kunnen volstaan met het verleenen van moreelen steun, door te bemiddelen bij bepaalde groepen, die belang hebben bij het werk der Faculteit. Ik denk hier in het bijzonder aan de zoo noodzakelijke, specialistische opleiding op diergeneeskundig gebied, die tot dusver niet voldoende tot haar recht is gekomen. Het inrichten van werkruimte en het aanstellen van personeel, dat leiding geeft bij min of meer cursorisch post-universitair onderwijs op bepaalde gebieden, behoort stellig tot de taak der overheid. Doch daarnevens zou het zeer nuttig zijn, indien belanghebbenden de helpende hand zouden bieden, bv. door detacheering van jonge dierenartsen in hun instituten en laboratoria toe te staan, of door stipendia beschikbaar te stellen, welke deze voortgezette studie mogelijk zou maken. Ik denk hierbij in de eerste plaats aan specialiseering op het gebied van de veeteelt en van het toezicht op de levensmiddelen van dierlijken oorsprong — voornamelijk de vleeschkeuring en melkhygiëne, die ook voor de bestrijding van ziekten bij den mensch van zooveel belang zijn. Teneinde deze laatste richting, met haar talrijke chemische en physische problemen, volkomen tot haar recht te doen komen, zou men ernstig dienen te overwegen of het niet noodzakelijk zou zijn, dat enkele jonge dierenartsen in staat werden gesteld een belangrijk deel van de studie voor het doctoraal examen in chemie of physica te volgen.

Wanneer eerst thans, nu ik reeds bijna aan het einde ben gekomen van mijn rede, het woord wordt gericht tot de studenten en oud-studenten — de dierenartsen, die, hetzij in ambtelijk verband, of als practici waken voor de veterinaire belangen van ons land — dan vindt dit stellig niet zijn oorzaak in een mindere waardeering van mijn kant. Integendeel: ik ben er mij wel van bewust, dat zonder studenten en oud-studenten de Faculteit geen reden van bestaan zou hebben. Alleen al om deze reden zou het dan ook niet meer dan betamelijk zijn deze beide categorieën in hooge eere te houden.

Maar, er zijn belangrijker, meer positieve redenen, die mij ertoe brengen uiting te geven aan mijn waardeering jegens deze beide groepen van werkers op veterinair gebied. Wie, zooals de spreker van dezen middag, het voorrecht heeft reeds gedurende nagenoeg een kwart-eeuw mede te

mogen werken aan het veterinaire onderwijs en bovendien zelf in twee andere faculteiten heeft gestudeerd, mag zich bevoegd achten tot het uitspreken van een kritisch oordeel omtrent den student in de diergeneeskunde. Dit oordeel kan niet anders dan gunstig luiden. Er bestaat bij vele jongeren (en ouderen) groote belangstelling, zoowel voor de practische als voor de theoretische problemen der diergeneeskunde. Er wordt over het algemeen met ernst en toewijding gewerkt en een opmerkelijk groot aantal dierenartsen bekroont, zelfs lang na het verlaten der Universiteit, hun studie met een promotie. De verhouding tusschen studenten en Faculteit is steeds voortreffelijk geweest, hetgeen het onderwijs ten goede is gekomen. De verhouding tusschen dierenartsen en Faculteit laat eveneens niets te wenschen over. Hoe belangrijk dit is, beseft men wanneer men bedenkt, dat het de dierenartsen zijn, die in staat zijn aan bepaalde stoornissen, welke al of niet regionaal voorkomen, bekendheid te geven en hierdoor de Faculteit de gelegenheid bieden zich met de bestudeering ervan bezig te houden.

De veterinaire studenten zien in, dat student-zijn niet alleen studeeren beteekent, doch zij zijn bovendien overtuigd van de groote beteekenis van het gezellige verkeer met collegae uit andere faculteiten. Dit blijkt overduidelijk uit het feit, dat tot voor kort onder de veterinaire studenten, in vergelijking met de studenten van andere faculteiten, procentueel het grootste aantal leden van gezelligheidsvereenigingen voorkwam. Eerst sedert de invoering van het z.g. urgentieprogramma waardoor de studie zeer geforceerd is geworden, is hierin een verandering gekomen, die naar ik hoop van voorbijgaanden aard zal zijn. De Faculteit heeft dan ook reden om zich oprecht te verheugen, zoowel over de wetenschappelijke, als over de maatschappelijke instelling harer leerlingen.

Doch, er is meer dan dat. De belangstelling onzer studenten gaat tevens uit naar de groote maatschappij, in het bijzonder naar het veterinaire deel ervan. Talrijk zijn de betrekkingen, die de studenten onderhouden met hun a.s. collegae, de dierenartsen in ons land. De moeilijke jaren, die achter hen liggen, hebben dit contact in niet geringe mate helpen bevorderen. Terecht beseffen zeer velen, dat de fictie van een bevoorrechte studentenkaste, die zich de weelde zou kunnen veroorloven zich tijdens de studiejaren af te zonderen van het maatschappelijke leven, thans niet meer houdbaar is. De student behoort geen kasplantje te zijn, dat vóór alles zou moeten worden beschermd tegen de stormen, die het menschdom in zijn geheel teisteren.

Door dit alles komt de student in de diergeneeskunde reeds vroeg in aanraking met de problemen, die de veterinaire wereld beheerschen. Ik acht het mijn plicht, ten behoeve van het juiste inzicht van dierenartsen en studenten in deze vraagstukken, enkele woorden toe te voegen aan die, welke ik er reeds aan wijdde. De diergeneeskunde is bezig van curatief in de eerste plaats, preventief in de eerste plaats te worden. Sinds niet meer het individu, dat ziek is, de eerste belangstelling geniet, maar de gezondheidstoestand van den geheelen veestapel, moeten onderzoek en onderwijs gewijzigd worden en zal dus de ontwikkeling der Faculteit in die richting moeten worden gezocht. Men verlieze hierbij nooit de innige samenhang van bodem, plant, dier en mensch uit het oog.

Nu bestaat er gevaar, dat zich langzamerhand de opvatting op den

voorgrond gaat dringen, dat de oude diergeneeskunde heeft afgedaan. Dat is onjuist ! Die is niet alleen blijven bestaan, maar neemt nog dagelijks in beteekenis toe, vooral als er nieuwe methoden voor behandeling komen, die veel succes bieden. Maar de preventieve kant breidt zich sneller uit, waardoor het lijkt alsof de curatieve kant stil staat. Onze dierenartsen moeten in de eerste plaats artsen blijven. Het hygiënische werk kunnen zij daarom even goed verzorgen en zelfs beter, omdat zij betere dierenartsen zijn.

Bestrijding van tuberculose, para-tuberculose, mond- en klauwzeer, abortus Bang, steriliteit, scabiës, streptococcen mastitis, runderhorzel, morbus pullorum, gebrek-, weelde- en opfokziekten — en, in Nederlandsch-Indië, de tropische ziekten in den veestapel — behoort op organisatorische wijze, door samenwerking van overheidsorganen, Faculteit en dierenartsen te geschieden, waarbij de studenten, onder deskundig toezicht, zooveel mogelijk bij het experimenteele werk dienen te worden ingeschakeld.

Zoo zijn wij dan teruggekeerd tot ons uitgangspunt: de noodzakelijkheid van gezond „team work" der belanghebbende groepen. Op al deze samenwerkende groepen rust de plicht de maatschappij naar haar beste vermogen te dienen. Ieder van haar neme echter de leiding op haar speciale gebied. Nooit mag hierbij de vraag worden gesteld: dienen óf leiden, steeds moet het zijn, dienen én leiden, ten bate van het algemeen belang.

25 JAAR VEEARTSENIJKUNDIGE DIENST 1921—1946.

DOOR

C. TENHAEFF.

Nog slechts het eerste jaar van de bovenbedoelde periode werkte de Veeartsenijkundige Dienst volgens de bepalingen van de oude Veewet van het jaar 1870, welke Wet derhalve ruim 50 jaren zulke uitnemende diensten had bewezen.

In dat eerste jaar verscheen in de maand November het lijvige Rapport van de door Hare Majesteit de Koningin bij besluit van 2 Mei 1919, No. 53, ingestelde Staatscommissie in zake Mond- en Klauwzeer en al was de ziekte daarmede niet bedwongen, toch opende het Rapport eenige perspectieven, waarvan de optimisten onder ons de verwachting koesterden, dat de bestrijding der ziekte den Veeartsenijkundigen Dienst nu wat minder sterren zou kosten.

De hoofdredenen voor een nieuwe Veewet, die reeds lang in de maak was, waren:

a. de talrijke sinds het jaar 1870 afgekondigde Wetten, Besluiten, Ministerieele beschikkingen en voorschriften, betreffende onderwerpen van veeartsenijkundigen aard, welke de vraag wettigden of zij wel in overeenstemming waren met de Wet, waarop zij berustten;

b. de omstandigheid, dat de inderdaad vele wettelijke voorschriften a.h.w. een doolhof vormden, waar men niet uitkwam en

c. de bestrijding van het mond- en klauwzeer (volgens de richtlijnen van het bovenbedoelde Rapport), van de Tuberculose en van andere veeziekten.

De nieuwe Veewet verscheen in de Staatscourant, No. 3, op 26 Maart 1920 en trad in werking op 15 Juni 1922.

Wat de eigenlijke bestrijding der veeziekten betreft bracht deze Wet weinig wijziging. De voornaamste wijzigingen in dit opzicht zijn, dat in art. 7 is vastgelegd, welke ziekten moeten worden bestreden, n.l. veepest, longziekte, mond- en klauwzeer, miltvuur, hondsdolheid, schurft, schaapspokken en kwade droes en dat ook de bestrijdingsmaatregelen in de Wet worden genoemd. Bij de oude Veewet van 1870 was dit niet het geval; èn de te bestrijden ziekten èn de bestrijdingsmaatregelen waren toen in een Alg. Maatregel van Bestuur (het K.B. van 10 Juli 1896, S. 104) vastgelegd. Deze laatste wijze had voor, dat veranderingen op veel eenvoudiger wijze konden worden aangebracht, aangezien daar geen wetswijziging voor noodig was.

In art. 18 is o.m. bepaald, dat de Burgemeester, zoodra deze verneemt, dat in zijn Gemeente vee verschijnselen van een besmettelijke ziekte vertoont, de bij algemeenen maatregel van bestuur aangewezen voorloopige maatregelen neemt, zulks ter voorkoming van verspreiding van smetstof. Dit is dus nieuw, maar ook nieuw, en niet goed, is het bepaalde in art. 21, n.l. dat de Burgemeester, indien deze het niet eens is met de geadviseerde maatregelen, deze niet meer eerst behoeft toe te passen en daarna eventueel beroep op den Minister had, zooals dit volgens de oude Veewet was, maar nu direct beroep op den Minister heeft en het advies tot het nemen der maatregelen a.h.w. naast zich neer kan leggen. Dit artikel heeft al eens aanleiding gegeven tot moeilijkheden, want door de door den Burgemeester te nemen voorloopige maatregelen wordt het bezwaar, dat de geadviseerde maatregelen niet worden toegepast, niet opgeheven. Er zijn trouwens meer belangrijke fouten in de nieuwe Veewet, maar het zou te ver voeren deze hier op te sommen.

Art. 45 opent perspectieven voor de bestrijding van andere veeziekten, zijnde tuberculose, boutvuur, huidschimmelziekte, goedaardige droes, borstziekte der paarden, rotkreupel, vlekziekte, borstziekte der varkens, varkenspest, trichinenziekte, besmettelijke aandoening der geslachtsorganen en besmettelijke verwerpen bij runderen en paarden.

Belangrijk waren verder nog art. 5, voorschriften betreffende het veeartsenijkundig toezicht op veemarkten, art. 8, betreffende de pasteurisatie van de voor veevoeder

bestemde nevenprodukten van de Zuivelfabrieken, art. 18, het nemen van voorloopige maatregelen door den Burgemeester, art. 48, inhoudende de bevoegdheid om ook ten opzichte van andere dan de in de artt. 7 en 45 bedoelde ziekten of van andere dan de in art. 4 bedoelde dieren, handelend te kunnen optreden, Titel V, betreffende de keuring van voor uitvoer bestemd vee en vleesch en Titel VI de strafbepalingen, in zooverre verschillend van die van de oude Veewet, dat de verbeurdverklaring van de in beslag genomen voorwerpen facultatief werd gesteld en den Rechter hierover de beslissing werd gelaten.

Art. 47 van de nieuwe Veewet bepaalt voorts, dat bij algemeenen maatregel van bestuur voorschriften worden gegeven betreffende het verleenen van steun aan maatregelen ter bestrijding van de tuberculose onder het rundvee.

Reeds in het jaar 1922 kwam er een K.B. van 24-4-1922, S. 217, regelende de vrijwillige bestrijding van de tuberculose onder het rundvee met Rijkssteun. Dit besluit ging echter, evenals zijn voorgangers, mank aan de fout, dat er onvoldoende rekening was gehouden met de veehouders; het was te veel in een ambtelijk keurslijf geregen en leverde dan ook weinig resultaat op. Slechts enkele locale resultaten, n.l. in Noord-Holland, Voorne en Putten en Midden-Limburg.

Ook in het jaar 1922 kwam de Wet van 22-12-1922, tot wering van besmettelijke pluimveeziekten, de Pluimveewet, welke wet echter alleen op den in- en doorvoer van pluimvee betrekking heeft en nog niet veel belangrijks heeft gedaan.

Daarna is in het jaar 1924 van art. 45 gebruik gemaakt en kwam het rotkreupel weder onder de te bestrijden ziekten, terwijl in het jaar 1936 hetzelfde geschiedde ten opzichte van de varkenspest.

Voor het personeel hield de Wet een nieuwe titulatuur in en er kwamen 1 Directeur van den V.D., 1 Inspecteur van den V.D. in algemeenen dienst werd aan den Directeur toegevoegd (en deze Inspecteur werd in het jaar 1929 officieel Adjunct-Directeur van den V.D.), Inspecteurs van den V.D. en Plaatsvervangende Inspecteurs van den V.D., terwijl het aantal districten op 13 werd bepaald.

Ten slotte kwam de Rijksseruminrichting te Rotterdam onder het toezicht van den Directeur van den V.D.; van meer belang is het echter, dat ook de Rijkskeurmeesters en daarmede tevens de exportslachterijen onder het toezicht kwamen van de Inspecteurs van den V.D. Volgens de oude Veewet stonden deze beide rechtstreeks onder den toenmaligen Inspecteur van den V.D. in a.d.

Het spreekt vanzelf, dat de nieuwe Veewet vele werkzaamheden voor den Veeartsenijkundigen Dienst veroorzaakte; men ging toen en terecht meer in de richting van de voorlichting. Er werd hard gewerkt en spoedig draaide het goed.

In Februari 1924 achtte men het personeel van den V.D. te uitgebreid en het aantal districten werd met 2 verminderd.

Echter ternauwernood ingewerkt en wat tot ontplooiing gekomen (de nieuwe Veewet werkte nog slechts 2½ jaar) werden met ingang van 1 Januari 1925 de Veeartsenijkundige Dienst en de Veterinaire Inspectie van de Volksgezondheid samengevoegd; het aantal districten werd tot 10 teruggebracht, de functies van Veterinair Hoofdinspecteur van de Volksgezondheid en die van Directeur van den V.D. kwamen in één hand en de Inspecteurs van V.D. werden tevens Inspecteurs van de Volksgezondheid en omgekeerd. Er gingen toen 5 Inspecteurs van de diensten, benevens de Directeur van den V.D., Prof. Dr. H. REMMELTS, op wachtgeld.

Weer stond de Inspectie van den V.D. voor een nieuwe taak en wel de inwerking in de Vleeschkeuring, maar anderzijds stond ook de Veterinaire Inspectie van de Volksgezondheid voor de taak zich in te werken in den V.D. Al geschiedde één en ander met bekwamen spoed, er was tijd voor noodig. Er werd echter wederom hard gewerkt en de tot stand gekomen „Januskoppen" bleken al spoedig de hun opgelegde zware, dubbele taak te beheerschen. Het draaide weer en zoo is het blijven draaien tot aan het einde van de 25-jarige periode. De combinatie bleek en blijkt nog eenige voordeelen te geven; het groote bezwaar is en blijft echter, dat die combinatie meer dan den vollen mensch vraagt.

Een tijd van rustige ontplooiing van den dienst volgde. Het fleureerde; de keuring

van voor uitvoer bestemd vee nam een groote vlucht, gaf heel veel werk en bracht geld in het laatje.

Een groote schaduw bracht het in Engeland in het jaar 1926 afgekondigde vleeschembargo, waardoor aan den Keuringsdienst van voor uitvoer bestemd vleesch een gevoelige klap werd toegebracht. Deze voor den vorigen wereldoorlog zoo bloeiende tak van den V.D., die zich na den oorlog weder eenigszins had hersteld, kwijnde na het jaar 1926 steeds meer en meer.

In het jaar 1929 kwam de Wet van 31 Mei 1929, S. No. 277, houdende voorschriften betreffende het waarborgen van bepaalde eigenschappen of hoedanigheid van uitgevoerde voortbrengselen van het landbouw-, veeteelt- en zuivelbedrijf. In deze Wet werd ook de uitvoer van het bacon geregeld. Er werd een onder Rijkstoezicht staande „Baconcontrôle" opgericht, terwijl een Rijkskeurmeester, J. Zweers en na diens overlijden Dr. J. Buitenhuis, werd benoemd voor de contrôle. Voorschriften voor de bereiding van het bacon kwamen in het najaar 1931. Dit heeft goed gewerkt, een groot aanpassingsvermogen van den handel en ook van de varkensfokkers. Ook hieraan is door den tweeden wereldoorlog een einde gemaakt en practisch beteekent de Keuring van voor uitvoer bestemd vleesch nu niets meer en zoowèl deze tak als het Corps Rijkskeurmeesters hebben gedurende de onderwerpelijke 25-jarige periode het allermeest geleden. Mogen hiervoor wederom betere tijden aanbreken.

Het onderdeel van den dienst, de voorlichting, kwam intusschen steeds meer naar voren. De bestrijding van de tuberculose had bovendien de volle aandacht. De cijfers uit de jaarverslagen van de Veterinaire Hoofdinspectie van de Volksgezondheid omtrent het voorkomen van de tuberculose bij het vee en de erdoor veroorzaakte schade, alsmede de cijfers van den Gezondheidsdienst voor Vee in Friesland, toonden zonneklaar aan, dat de bestrijding dezer ziekte thans met alle kracht moest worden aangepakt en dit geschiedde.

Zooals te verwachten was vlotte het niet met het K.B. van 25-4-1922, S. No. 217 en er kwam in het jaar 1928 een nieuw K.B., n.l. dat van 25-5-1928 S. No. 293, regelende de bestrijding der tuberculose met Rijkssteun, met een geheel andere koers, geen ambtelijk keurslijf meer, maar het geven van het volle pond aan den veehouder. Er werd een Inspecteur i.a.d., in het bijzonder belast met het toezicht op de bestrijding van de tuberculose met Rijkssteun, aangewezen, P. J. 't Hooft. En dank zij diens energieke leiding en zijn onvermoeid werken, maar vooral door zijn goeden kijk op de bestrijdingswijze, ging het aantal deelnemers vanaf dien tijd met sprongen vooruit, zoodat, ongeacht het verplichte merken van de reactie-dieren, de bestrijding in het jaar 1943 reeds omvatte 72363 veebeslagen met 696513 runderen, terwijl het reactiepercentage toen reeds was gedaald tot 9,3 %.

De inmiddels hier te lande genomen proeven met het B.C.G.-vaccin bleken, hoewel het aanvankelijk gunstig leek, niet aan de verwachtingen te beantwoorden.

In het jaar 1929 werd de V.D. met 2 Inspecteurs uitgebreid; de Hoofdinspectie omvatte toen 4 dierenartsen en nadien is er in deze aantallen geen wijziging gekomen.

In het jaar 1931 kwam de prachtige, nieuwe Rijksseruminrichting te Rotterdam tot stand, waarmede deze zoo nuttige Inrichting een Instituut verkreeg, hetwelk niet alleen aan de aan dergelijke inrichtingen in wetenschappelijken zin te stellen eischen geheel voldoet, maar waardoor ook eindelijk deze Inrichting overeenkomstig haar verdienste waardig werd ondergebracht.

Vermeld dient tevens te worden, dat de Directeur van den V.D. in Nederland in geregeld contact staat met de internationale bureaux en instituten, waar veterinaire aangelegenheden, zoowel besmettelijke en andere veeziekten, als de vleeschkeuring betreffende, worden behandeld. Als zoodanig zijn te noemen het „Office international der Epizoöties" te Parijs, het „Internationaal Landbouwinstituut" te Rome en het „Institut international du Froid" te Parijs. De beide laatstbedoelde Instituten hebben een veterinaire sectie.

De eerste te Parijs gehouden besprekingen hadden plaats in het jaar 1924 en Nederland behoorde tot de oprichters van het „Office". Het is in feite een vereeniging van de Directeuren van de Veeartsenijkundige Diensten in de aangesloten landen, al wordt

daarvan door sommige landen wel eens afgeweken, b.v. Oostenrijk, waarvan de vertegenwoordiger GERLACH is, die Directeur van de Rijksseruminrichting van dat land is.

Het „Office" is dus aan te duiden als Internationale bemoeiingen van den Veeartsenijkundigen Dienst, zij het dan in den persoon van de Directeuren van die Diensten. O.m. zijn in het „Office" voordrachten gehouden door de Nederlandsche Dierenartsen Prof. Dr. H. C. L. E. BERGER, E. J. A. A. QAEDVLIEG, Dr. L. F. D. E. LOURENS en Dr. H. S. FRENKEL.

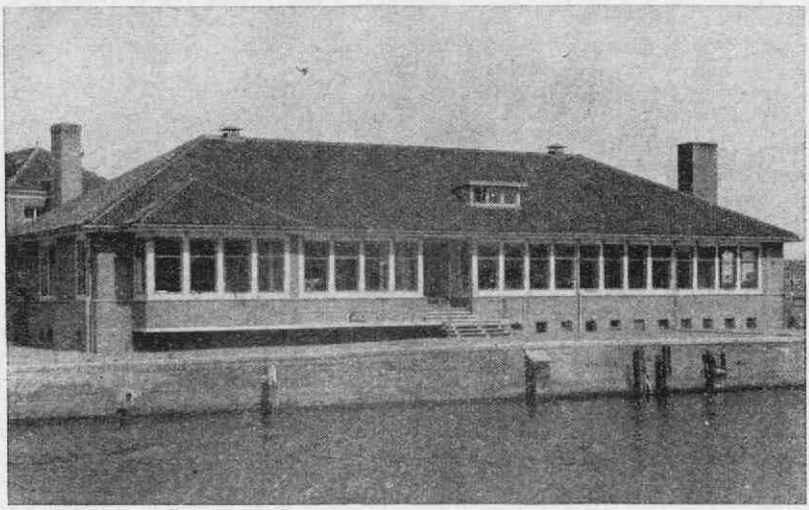
Gaan wij nu na welke voordeelen de nieuwe Veewet ons heeft gebracht dan blijken die, wat de wering en bestrijding van de besmettelijke veeziekten betreft, hoofdzakelijk te zijn : de pasteurisatie van de nevenprodukten van de zuivelfabrieken, het veeartsenijkundig toezicht op de veemarkten, de bestrijding van de tuberculose en de voorlichting. Met betrekking tot de bedoelde pasteurisatie zij nog opgemerkt, dat art. 8 van de Wet, waarin deze materie is geregeld, niet tenvolle aan de verwachtingen heeft beantwoord, omdat daarin is vermeld, dat die pasteurisatie alleen bij het dreigen, optreden of heerschen eener besmettelijke veeziekte verplichtend kan worden gesteld. Dit gaf aanleiding tot moeilijkheden en bleek een fout in de Wet te zijn. Tijdens de bezetting is deze fout wel opgeheven bij het besluit van den Secretaris-Generaal van het Departement van Landbouw en Visscherij van 16-2-1943, No. 1105, zoodat het toen altijd verplichtend was gesteld, maar dit laatste is nu weer ingetrokken, zoodat de fout er nog steeds is.

Het heeft geen zin de doeltreffendheid van de nieuwe Veewet te toetsen aan het eventueel in mindere of meerdere mate voorkomen van de besmettelijke veeziekten, genoemd in art. 7, zulks dan in vergelijking met de cijfers ten tijde van de werking van de oude Veewet. De omstandigheden van de veehouderij zijn sindsdien reusachtig gewijzigd, maar in een zeer veerijk land als het onze met zijn vele uit den aard der zaak uiteenloopende veebedrijven en veehouders, zullen die ziekten met hun ups downs steeds voorkomen. Voor de Inspecteurs, die èn met de oude èn met de nieuwe Veewet werkzaam zijn geweest, staat echter wel vast, dat wijlen WIRTZ een uitnemende wetgever was, dat de oude Veewet veel goeds inhield en dat het nog niet zoo verkeerd zou zijn als bij een nieuwe wijziging of aanvulling van de thans vigeerende Wet daarbij de oude Veewet van 1870 grondig werd bezien.

Eén ding is wel zeker, dat de nieuwe Veewet ten opzichte van de bestrijding van het mond- en klauwzeer geen heil heeft gebracht. Noch de enkele overdekte veemarkten in ons land, noch de proeven met seruminspuitingen, noch de scarificatie- en andere entmethoden, noch de modernere ontsmettingsmiddelen brachten de gewenschte uitkomst. De eenige winst in dit opzicht bleek te zijn de inspuiting met bloed van reconvalescente dieren afkomstig, bij de kalveren ; hierdoor zijn vele kalveren behouden. Maar overigens was de bestrijding er een op papier, die betrekkelijk veel geld kostte en de ziekte bleef den V.D.sterren kosten, zonder er zelfs maar één te brengen.

De hoop bleef dan ook gevestigd op het gestadige werken in de laboratoria en Instituten van onderzoek. De door den Directeur van het hier te lande in het jaar 1933 tot stand gekomen Staats Veeartsenijkundig Onderzoekingsinstituut te Amsterdam, Dr. H. S. FRENKEL, bereikte resultaten met betrekking tot het in cultuur brengen van het mond- en klauwzeervirus op explantaties van de huiden van de embryo's van runderen, schapen en varkens en het daardoor kunnen kweeken van aanzienlijke hoeveelheden virus, openden goede vooruitzichten en wettigden eenig optimisme, maar het was zoo ver nog niet.

Het is echter de verdienste van den tijdens de afwezigheid van Dr. H. S. FRENKEL met het Directoraat van het Instituut belasten, H. G. VAN WAVEREN, dat deze zich toen ten volle op de zgnd. „Deensch-Duitsch-Fransche" enting heeft geworpen en daarmede heeft bereikt, dat sinds een drietal jaren aan bedoeld Instituut een uitstekend vaccin wordt bereid, zoodat de V.D. de bestrijding van deze ziekte thans meester is geworden. De enting is wel zoodanig, dat de V.D. zich over het mond- en klauwzeer niet meer bezorgd behoeft te maken. De strijd tegen de ziekte is beslist en ik meen goed te doen hier ter plaatse bij wijze van een bescheiden hulde een photo van het Staats Veeartsenijkundig Onderzoekingsinstituut te plaatsen.



Tot 1 Mei 1940 werkte de V.D. rustig door en toen kwam ook voor dezen Dienst het brute geweld, aanvankelijk nog in den meer makkeren vorm van een militairen dwarskijker, maar daarna verscheen een bezettend ,,lastig manneke", die als ,,Beopdrachtigde voor veterinaire aangelegenheden in de bezette Nederlanden", den Hollanders eens zou leeren hoe het moest. Want het ,,lastige manneke" vond hier wat den V.D. betrof weinig goed, behalve de regeling van de destructie. Intusschen verzamelde hij heel ijverig ongeveer alles wat op veterinair gebied, de organisatie en de werking van den V.D. toen bestond en photografeerde alles, dat op veterinair gebied hier aanwezig was. Hij trachtte zich overal in te dringen, hetgeen niet lukte. De Directeur had hem wel door en hield hem uit de Inspectie-vergaderingen. De indringingskracht van het ,,lastige manneke" werd echter steeds grooter ; het werd moeilijk, ook in den buitendienst. De uitvoer van vee naar het bezettende land, het door en door genazificeerde ,,Paarden- en Veegezelschap" bracht de moeilijkste puzzles. De bezetters vertrouwden niets en wantrouwden alles, hetgeen ook zijn voordeelen had, want hierdoor vertoonden zij hun zwakke punten, waarvan een nuttig gebruik kon worden gemaakt door ons.

Wij kenden niet de bestrijding van het mond- en klauwzeer, dat wel lukte in het land van den bezetter, dus moest het bij ons ook kunnen. Een in de vergadering van de Maatschappij door het ,,manneke" vertoonde film en een lezing over de bestrijding der ziekte in de Inspectie-vergadering zouden ons dit leeren. Èn film èn lezing waren uit de tijden van olim ; zij gaven het stadium van de bestrijding der ziekte, hetwelk wij reeds lange jaren achter den rug hadden en er gebeurde natuurlijk niets in die richting.

De Directeur van den V.D., tevens Hoofdinspecteur van de Volksgezondheid, Prof. Dr. H. C. L. E. Berger, trad 1 Januari 1942, wegens het overschrijden van den pensioengerechtigden leeftijd af en werd met ingang van dien datum vervangen door Dr. B. J. C. te Hennepe. Daarna kwamen het ,,lastige manneke" en diens assistent in de Inspectie-vergaderingen, staken overal hun neus in, praatten overal in mee, brachten tal van veranderingen aan en de V.D. kwam steeds meer onder censuur. De entingen tegen het mond- en klauwzeer moesten worden verricht ; er moest immers worden uitgevoerd. Aan de andere zijde stond hiertegen over, dat de enting voor de veehouders van buitengewoon belang was en voor dezen beteekende geen schade meer door de ziekte. De keuze werd daardoor wel moeilijk, maar er was toch nog niet voldoende entstof om den geheelen veestapel te vaccineeren en het moest dus wel bij locale vaccinaties blijven. Er waren proeven genomen met het vaccin en met succes. Een en

ander gaf natuurlijk aanleiding tot lijdelijk verzet, waarbij het wederom veelvuldig voorkomen van de ziekte prachtig hielp.

Een groot aantal nieuwe voorschriften kwam aanrollen, te veel om op te noemen. Er waren er onder, die in de praktijk onuitvoerbaar waren of onmogelijk te handhaven waren, zelfs waren er bij, waarvan het ,,lastige manneke" zelf schrok toen hij het op papier zag staan, n.l. de voorschriften betreffende het mond- en klauwzeer. Gelukkig bleef de ambtelijke term ,,notoficatie" onzerzijds gehandhaafd.

Toch waren er enkele goede voorschriften bij, zelfs waarnaar wij reeds langen tijd reikhalzend hadden uitgezien ; hiervan noem ik :

1. het besluit van 12-9-1941, tot wijziging en aanvulling van de Wet tot regeling van de uitoefening der Veeartsenijkunst, waarbij het inenten door anderen dan dierenartsen is verboden en het instituut van de veeverloskundigen en castreurs in de toekomst wordt uitgeluid ;

2. het Runderhorzelbesluit van 22-4-1942, regelende de verplichte bestrijding van den runderhorzel ;

3. het besluit van 16-2-1943, No. 1104, tot de verplichte keuring door dierenartsen van het op keuringen en tentoonstellingen aangevoerde vee, honden en katten, konijnen, enz. en last not least

4. het besluit van 27-10-1943, betreffende de provinciale Gezondheidsdiensten.

Ten slotte kwam er nog een besluit van 15-2-1944, in zake de kunstmatige inseminatie.

Van het einde van het jaar 1943 af was het praktisch hoofdzakelijk een uitvoering van den dienst van achter het bureau. Reisgelegenheid bestond er vrijwel niet meer en dit werd steeds minder, zoodat er in het jaar 1945 vrijwel niets meer kon worden gedaan. De Hoofdinspectie was in April 1944 overgebracht naar Deventer, hetwelk voor den dienst beteekende : geen contact meer tusschen Hoofdinspectie en Inspecties. De Inspectie was geheel uit elkaar gerukt en stil gelegd.

De hongersnood en de slechte lichamelijke toestand van de menschen in het Westen van ons land belemmerden vrijwel alle werk en er restte ten slotte niets anders dan het registreeren van de ziektegevallen. De aangiften van paardenschruft hielden gelijken tred met de vorderingsperioden van de bezetters en het nadèrende einde van den oorlog ; na de capitulatie ging de statistiek van de paardenschurft met sprongen omlaag.

Het was inderdaad ook voor den V.D. een uiterst moeilijke tijd. Maar als wij van het werken van de veterinaire bezetters de eindbalans opmaken, dan kunnen wij gelukkig de conclusie trekken, dat door dezen aan den V.D. geen schade is toegebracht, daargelaten het persoonlijk leed, hetwelk berokkend is. Dit laatste hebben echter heel wat Staatsburgers buiten den V.D. staande en veelal nog in heel wat ergere mate ondervonden.

Na de capitulatie op den 4en Mei 1945 werd de dienst weder opgebouwd en al ging het in het begin niet zoo hard als wij wel wilden, toch ging het stevig vooruit en eigenlijk wel in een vrij snel tempo, want in September 1945 liep de dienst weder behoorlijk. Een Wrnd. Directeur van den V.D., tevens Hoofdinspecteur van de Volksgezondheid, E. J. A. A. QUAEDVLIEG, werd aangesteld. Deze laatste moest nog wel tevens zorgen voor den goeden gang van zaken in zijn eigen district, maar het contact was er weder en de Hoofdinspectie zetelde weder in den Haag.

Er kwam weer muziek in den dienst, er werd hard gewerkt en goed opgebouwd. Reeds den 17en November 1945 draaide voor een uitgelezen gezelschap van genoodigden in den Haag een zeer geslaagde film over de bestrijding van de Tuberculose met Rijkssteun ,,De bonte moet er uit" en welke film was opgenomen volgens een door den Ajunct-Directeur van den V.D., P. J. 'T HOOFT, ontworpen senario. Het wil mij voorkomen, dat ook hier een bescheiden hulde door het hieronder plaatsen van een photo uit de film op zijn plaats is.

De opbouw van de provincíale Gezondheidsdiensten voor Vee werd, na via de radio te zijn ingeluid, met spoed ter hand genomen ; een waardig besluit van de 25-jarige periode.

Met ingang van 1 Januari 1946 gingen de Adjunct-Directeur van den V.D., P. J.



't Hooft en 2 Inspecteurs, wegens het overschrijden van den pensioengerechtigden leeftijd met pensioen, maar de beide laatsten bleven nog tot Mei 1946 hunne functies uitoefenen.

Uit het vorenstaande blijkt, dat de Veeartsenijkundige Dienst, aanvankelijk een veterinaire politiedienst, in de 25 jaren is gewijzigd in een Dienst met een dubbele functie, gebaseerd op wettelijke bepalingen.

Ik wees er hier en daar reeds op, dat de Veterinaire Inspectie van de Volksgezondheid en de Inspectie van den Veeartsenijkundigen Dienst zich echter niet uitsluitend bepalen tot de in de wettelijke bepalingen vastgelegde werkzaamheden, dus niet alleen controleurs, resp. veterinaire politiediensten verrichten. Integendeel een groot gedeelte van de door beide Inspecties te verrichten werkzaamheden behoort tot de z.g. „onbeschreven taak" en ik meen, dat het dienstig kan zijn, als passende in het kader van dit artikel, aan het eind van het 25-jarige overzicht nog een enkel woord te zeggen over die „onbeschreven taak" en den nuttigen invloed van den Dienst.

En dan begin ik met er op te wijzen, dat de Inspecties beschikken over de hulp van 3 groote Instituten, zijnde in chronologische volgorde, de Rijksseruminrichting te Rotterdam, Het Rijksinstituut voor de Volksgezondheid te Utrecht (in het bijzonder de Veterinaire Afdeeling daarvan) en het Staats Veeartsenijkundig Onderzoekingsinstituut te Amsterdam.

Ik behoef hier niet te betoogen welken nuttigen invloed naar buiten uit, zoowel in ons land als daarbuiten, de bedoelde Instituten èn door hun onderzoekingen èn door de geproduceerde sera en vaccins en door de onderzoekingen ten behoeve van de vleeschkeuring in den loop der jaren hebben uitgeoefend.

Ten opzichte van den nuttigen invloed van den Dienst in het buitenland zij nog gewezen op den reeds eerder genoemden arbeid van de internationale Bureaux en Instituten, waar veterinaire aangelegenheden worden behandeld.

De beide Inspecties publiceeren, zooals bekend is, ieder jaar een jaarverslag, welke verslagen naar buiten uitgaan en waarin, ook wetenschappelijk genomen, veel waardevolle gegevens voorkomen.

De voorlichting, dus m.a.w. het paedagogische werk van de Inspecties, gaat eveneens naar buiten uit; ik wees hierop reeds bij de vermelding van de film „De bonte moet er uit" en herinner dan aan de Radiovoordrachten van den Wrnd. Directeur van den Veeartsenijkundigen Dienst E. J. A. A. Quaedvlieg, over de Gezondheidsdiensten voor Vee" en de vele andere radio-voordrachten uitgegaan van de Diensten.

Deze voorlichting omvat natuurlijk ook de voorlichting van Keuringsambtenaren, slagers, veehouders, enz., in de daarvoor bestemde pers en door lezingen, voordrachten, enz.

Tot de „onbeschreven taak" behoort verder ook het contact houden met Vleeschkeurings-, Slagers-, Landbouw-, Veeteelt-, Stamboek- en Zuivelorganisaties, een contact, hetwelk nuttig en noodzakelijk is.

Ook het door de Inspecties bevorderen of zelf verrichten van alle onderzoekingen, studies, enz., welke het nuttig effect van de betreffende wettelijke bepalingen bewijzen of ten goede komen, alsmede het verrichten van of leiding geven aan proefnemingen met nieuwe vaccins, sera of geneesmiddelen, is een belangrijk onderdeel van die „onbeschreven taak".

Naast den hierboven in zijn voornaamste onderdeelen genoemden nuttigen invloed van den Dienst en de „onbeschreven taak" naar buiten uit, staat echter nog een nuttigen invloed en een „onbeschreven taak" naar binnen en daaronder versta ik in dit geval het werk van de Inspecties ten behoeve van de Dierenartsen en den nuttigen invloed te dien opzichte.

De omvangrijke taak, die aan de Inspecties in de oorlogsjaren en ook nu nog is opgedragen om bemiddelend en regelend op te treden bij de toewijzing van de tengevolge van de distributie daarvoor in aanmerking komende artikelen, als auto's, motorrijwielen, rijwielen, banden, motorkleeding, genees- en verbandmiddelen, horloges, enz., noem ik slechts terloops, want die taak is van tijdelijken aard.

Er is evenwel nog een vaste „onbeschreven taak" van groot belang, welke bestaat in het contact met de dierenartsen in de betreffende ambtsgebieden. Dit contact is voor de Inspecties noodig, want de Inspecteurs dienen geheel op de hoogte te zijn van wat er voorkomt in de praktijken van de Dierenartsen en in de practische uitvoering van de vleeschkeuring (alles in den ruimsten zin des woords genomen) zoowel aan belangrijke ziektegevallen, vallende buiten de wettelijke bepalingen als over vleeschkeuringsaangelegenheden, enz., maar ook van wat er op veterinair maatschappelijk gebied omgaat. De Inspecteurs hebben de taak eventueele onderzoekingen daaromtrent te steunen, deze zoo noodig te leiden en maatregelen ter verbetering of hoe dan ook, aan te geven.

De Inspecteurs dienen a.h.w. de vraagbaak, maar ook den steun voor de Keuringsveeartsen en de Practici te zijn en hiervoor is niet alleen een veelvuldig contact met die dierenartsen, maar — en vooral — de steun van deze laatsten noodig.

Wanneer mij nu de vraag wordt gesteld hoe ik mij de V.D. in de toekomst voorstel, dan merk ik in de eerste plaats op, dat het altijd heel moeilijk is te voorspellen ; de mensch mist de gave in de toekomst te kunnen zien.

Maar toch waag ik het erop een en ander hierover te zeggen.

En dan begin ik met er aan te herinneren, dat Nederland met zijn grooten, prachtigen veestapel van huis uit steeds een vee- en veeproducten exporteerend land is geweest en ook zal blijven. Ons land moet hiervoor over een gezonden veestapel beschikken en kunnen voldoen aan de eischen, die de buitenlandsche afnemers stellen en welke steeds hooger worden.

De gezondheidstoestand van den veestapel dient dus zoodanig te zijn, dat steeds kan worden geëxporteerd en aan de gestelde eischen kan worden voldaan. Maar die gezonde veestapel is ook noodig voor een gunstige exploitatie van de veehoudersbedrijven ; er gaat thans nog veel te veel in die bedrijven verloren door tal van schadelijke ziekten, welke met succes kunnen worden bestreden. Daar moet het dus heen met als eindresultaat een Nederlandsche veestapel, vrij van die ziekten, als hoedanig ik hier noem tuberculose, abortus, streptococcose, paratuberculose, steriliteit, de ziekten van de jonge dieren, enz.

Wat de besmettelijke ziekten in den zin der Veewet betreft hiervoor zal de V.D. hebben te zorgen. Het groote struikelblok voor den export en ook voor de bedrijven is steeds het mond- en klauwzeer geweest. Dit gevaar is nu door de vaccinatie geëlimineerd, want wanneer de geheele Nederlandsche veestapel jaarlijks wordt gevaccineerd (en dit zal mogelijk zijn zoodra het Staats Veeartsenijkundig Onderzoekingsinstituut te Amsterdam hiervoor geheel is ingericht), behoeven wij ons over deze ziekte geen zorgen meer te maken. Voor de bestrijding van de overige in de artt. 7 en 45 van de Veewet genoemde ziekten zullen allicht eenige wijzigingen of aanvullingen van de Veewet, of beter nog een nieuwe, meer soepele Veewet noodig zijn.

Voor de bevordering van den algemeenen gezondheidstoestand van den veestapel zal het dan tevens noodig zijn de tot nog toe niet tot uitvoering gebrachte conclusies van het Rapport van de Sera- en Entstoffencommissie uit te voeren, waarmede dan de ring om het enten van dieren door leeken tegen te gaan zal zijn gesloten ; daarbij moeten minderwaardige sera en entstoffen worden geweerd.

Wat de overige reeds hierbovengenoemde ziekten betreft, voor de doeltreffende bestrijding hiervan zullen de Provinciale Gezondheidsdiensten hebben te zorgen. Wanneer deze diensten tot stand zullen zijn gekomen en in volkomen samenwerking met de Inspectie van den V.D. zich zullen hebben ontplooid, met als direct gevolg een verplichte bestrijding van de tuberculose bij het vee voor het geheele land, dan zullen zij zeer zeker tot het gestelde doel geraken. De omstandigheden zijn, wat de tuberculose betreft op heden zeer gunstig, want de veehouders hebben hun plicht in dezen zeer goed begrepen en veel reageerend vee is naar den bezetter gegaan of geslacht.

Daarbij dienen dan de Veterinair Hygiënische Diensten, dus als een soort dependancen van de Provinciale Gezondheidsdiensten, te worden ingeschakeld, met als

basis de ambtelijke Vleeschkeuringsdiensten (de combinatie practicus-keuringsveearts dient te verdwijnen). Deze Veterinair Hygiënische Diensten moeten een afgerond veterinair geheel vormen en omvatten de keuring van vee en vleesch, visch, wild en gevogelte, het marktvee-onderzoek en de contrôle op de melkwinning en de stalhygiëne. De laboratoria van die ambtelijke keuringsdiensten zullen daarbij zeer goede diensten kunnen bewijzen ten behoeve van de noodige onderzoekingen en vooral van de routine-onderzoeken van melk, enz. De hoofden van die ambtelijke keuringsdiensten kunnen de hun uit hoofde van hun keuringsambt bij de uitoefening van de vleeschkeuring bekende gegevens betreffende voorgekomen ziektegevallen, benutten.

De hulpkeurmeesters kunnen hierbij worden ingeschakeld en nuttig werk verrichten met betrekking tot de contrôle op de stal-, vee- en melkhygiëne. Het vraagstuk van de mindere werkzaamheden van dit keuringspersoneel in de zomermaanden en het vraagstuk van de keuring van de huisslachtingen kunnen m.i. op deze wijze worden opgelost.

Vanzelfsprekend zal de opleiding van de hulpkeurmeesters dan moeten worden uitgebreid met een cursus, omvattende de stal-, vee- en melkhygiëne, enz.

Wanneer het bovenstaande schema — en ik vestig er de aandacht op, dat het slechts een schema is, hetwelk voor uitbreiding vatbaar is — zal zijn uitgewerkt, dan meen ik, dat al het mogelijke is gedaan voor het verkrijgen van een gezonden veestapel. Dit behoeft niet zooveel jaren te duren; hard werken zal ervoor noodig zijn, maar dan wordt ook daardoor aan den veehouder gegeven, waar deze recht op heeft, n.l. een gezonden veestapel, die hem, zoowel in zijn bedrijf, als met het oog op den export van vee en veeproducten naar het buitenland, past.

Ik houd van een gepast optimisme en zie daarom de toekomst voor den Veeartsenijkundigen Dienst in dit opzicht met vol vertrouwen tegemoet en ik prijs mij gelukkig in de hoop, daaraan, onder de bezielende leiding van den tegenwoordigen Wrnd. Directeur van den Veeartsenijkundigen Dienst, tevens Veterinair Hoofdinspecteur van de Volksgezondheid, te mogen medewerken. Aerdenhout, September 1946.

25 JAAR RIJKSSERUMINRICHTING

DOOR

Dr. H. E. REESER Sr.

De afgeloopen 25 jaar zijn ook voor de Rijksseruminrichting zeer belangrijk geweest. In de eerste plaats hierom, omdat gedurende deze jaren groote wisselingen in het directoraat en het personeel hebben plaats gevonden.

Bij Kon. Besluit van 16 October 1922 werd met ingang van 1 Januari 1923 aan Prof. Dr. J. POELS, den stichter der Rijksseruminrichting, met het oog op zijn leeftijd eervol ontslag verleend onder dankbetuiging voor de vele en gewichtige diensten den lande bewezen. POELS was de eerste, die het groote belang inzag van de serum- en vaccintherapie voor ons land en die de toepassing ervan tot een hooge trap van ontwikkeling heeft gebracht. Woorden van grooten dank en hulde voor hetgeen hij in deze hoedanigheid heeft verricht om de nieuwere, veeartsenijkundige gegevens, voornamelijk met betrekking tot de infectieziekten der dieren, rechtstreeks dienstbaar te maken aan den landbouw, zijn hier dan ook zeker op hun plaats. Hij was het, die er de Regeering op gewezen heeft, dat het noodzakelijk was, dat een instituut diende opgericht te worden, waar de serum- en vaccintherapie niet alleen theoretisch, maar ook praktisch beoefend kon worden, zoodat de Nederlandsche dierenartsen voor het verkrijgen van sera en entstof ter bestrijding der verschillende infectieziekten niet langer van het buitenland afhankelijk waren.

POELS, zelf een bekwaam prakticus met een uitgebreide stadspraktijk, wist uit eigen ervaring, dat de dierenartsen behoefte hadden aan een bacteriologisch laboratorium, waar zij alle voorkomende onderzoekingen konden laten verrichten, hun ziektemateriaal

konden inzenden en daardoor de juistheid hunner diagnose konden controleeren. Dat hij met zijn scherp verstand en helder inzicht goed gezien heeft, blijkt uit de wijze, waarop de Rijksseruminrichting zich als serologisch-bacteriologisch en hygiënisch-diergeneeskundig instituut ontwikkeld heeft.

Zoo bedroeg het aantal verschillende sera en entstoffen in 1904: 5 en in 1945: 50. Bestond de paardenstalpel in 1904 uit 14 paarden, in 1945 waren voor de serumproductie 140 paarden en 40 runderen aanwezig. Het aantal onderzoekingen van zieke en doode dieren, ziektestoffen enz. steeg van 371 in 1904 tot 190.000 in latere jaren. Deze enkele cijfers zijn wel het beste bewijs, dat POELS een ver vooruitzienden blik heeft gehad met zijn oprichting van de Rijksseruminrichting. Helaas heeft Prof. POELS niet lang van zijn welverdiende rust mogen genieten; den 4den Maart 1927 overleed hij te Utrecht, doch zijn naam zal als een der grootste Nederlandsche dierenartsen blijven voortleven.

Als opvolger van Prof. POELS werd met ingang van 16 October 1923 tot directeur benoemd Dr. L. F. D. E. LOURENS, die reeds van de oprichting der inrichting af als onder-directeur daaraan was verbonden. Het was zeker geen gemakkelijke taak de functie van een man als POELS over te nemen, doch Dr. LOURENS heeft naar eer en geweten getracht zijn voetsporen te drukken en den naam van de Rijksseruminrichting hoog te houden. Het lag in de bedoeling van de Regeering op 1 December 1940, toen de Heer LOURENS den pensioengerechtigden leeftijd bereikt had, schrijver dezes, die op dat moment reeds 35 jaar aan de inrichting werkzaam was, als directeur te benoemen, doch het spreekt vanzelf, dat deze benoeming geen genade kon vinden bij de Duitsche bezetting. De zwartfronter Dr. TE HENNEPE, die daarbij het twijfelachtige voorrecht bezat veel Duitsche vrienden te bezitten, werd in zijn plaats aangesteld. Bij diens benoeming tot Directeur van den Veeartsenijkundigen Dienst werd de N.S.B.er Dr. DE GIER, die in 1933 voor ambulante werkzaamheden aan de inrichting was verbonden, met ingang van 15 Januari als directeur aangewezen, welke functie hij tot de uiteindelijke bevrijding van de wreede, Duitsche bezetting heeft kunnen uitoefenen. Toen was eindelijk voor schrijver dezes de dag aangebroken, waarnaar hij 5 lange jaren reikhalzend had uitgezien, waarvoor hij veel leed had moeten doormaken, de dag, waarop hij zelf het heft in handen kon nemen en waarvan hij onmiddellijk gebruik maakte om de beide N.S.B.ers Dr. DE GIER en Dr. BOS en de twee sympathiseerende dierenartsen v. VEEN en MEERTENS uit de inrichting te verwijderen. Ook drie andere leden van het personeel, die aan de lokstem van de Duitschers geen weerstand hadden kunnen bieden, deelden hun lot.

Het was wel een zeer zware taak, die verricht moest worden, want niet alleen waren de 4 bovengenoemde hoofdambtenaren verdwenen, doch ook de bacterioloog Dr. WINKEL en de scheikundige Ir. NIEUWLAND hadden in de eerste helft van 1945 wegens het bereiken van den 65-jarigen leeftijd de inrichting verlaten. Daar Dr. BOSGRA, de opvolger van Dr. Ir. v. D. SCHEER, wegens gebrekkige vervoersgelegenheden eerst op 1 September 1945 zijn betrekking kon aanvaarden, was naast de Heer MUNNIK alleen Dr. TERPSTRA met schrijver dezes aanwezig om de behulpzame hand te bieden en juist op dat moment was dringend hulp noodzakelijk, want er moest als het ware een geheel nieuwe seruminrichting worden opgebouwd. Gelukkig waren, daar de inrichting geruimen tijd van gas en electriciteit was verstoken geweest, met behulp van een spiritusbrander alle voor de serum- en vaccinbereiding benoodigde bacteriestammen in leven gehouden, doch aan eenige grondstoffen voor de bereiding van de verschillende voedingsmedia ontbrak het ten eenenmale, glaswerk was moeilijk te krijgen, doch gelukkig kon nog veel van het teruggezonden flesschenmateriaal voor gebruik weer geschikt gemaakt worden, verpakkingsmateriaal is tot op heden een teere kwestie gebleven en meermalen heeft het gedreigd, dat bij gebrek daaraan geen sera en entstoffen verzonden zouden kunnen worden.

Doordat het aan voldoende voedsel voor de paarden en runderen ontbrak, was de veestapel teruggeloopen van 93 paarden en 37 runderen op 31 December 1943 tot 33 paarden en 21 runderen op 5 Mei 1945. Hiervan was weer het gevolg, dat alle serumvoorraden, die in normale tijden steeds aanwezig zijn, op het oogenblik der bevrijding

nagenoeg waren opgebruikt. Van vlekziekteserum bv., waarvan in andere jaren in de maand Mei ongeveer 8000 liter aanwezig is, was nagenoeg niets meer voorhanden, terwijl slechts 13 paarden voor de bereiding van dit serum ter beschikking stonden. De eerste taak bij de bevrijding was dus de zorg om den veestapel weer op peil te brengen, ten einde voldoende serum te produceeren. Dank zij de volle medewerking van den wnd. Directeur van den Veeartsenijkundigen Dienst konden ten slotte 80 paarden benevens 20 zware ossen uit den Noord-Oost Polder aangekocht worden. Terwijl in normale tijden de aankoopsom van een paard gemiddeld *f* 200.— bedroeg, moest nu per paard ± *f* 1000.— worden neergesteld, slechts een klein voorbeeld met welke moeilijkheden het bedrijf te kampen heeft gehad.

Een tweede taak, die onmiddellijk om oplossing vroeg, was het aanzoeken van 5 dierenartsen en een scheikundige om de verschillende vacaturen te bezetten. Met het aanwerven van de Heeren Dr. DE MOULIN, POST, V. D. HURK, ABRAHAMSE, VELTHOEN benevens van den scheikundige Dr. V. KLINKENBERG meent schrijver zonder eenige uitzondering in alle opzichten geslaagd te zijn. Op den nieuwen staf rust nu de zware taak, zooals hierna zal blijken, om de Rijksseruminrichting wetenschappelijk geheel te moderniseeren en op buitenlandsch peil te brengen.

De afgeloopen 25 jaar zijn echter niet alleen uit een oogpunt van personeel van belang geweest. Ook de huisvesting heeft gedurende deze tijdsperiode een groote rol gespeeld en dit is begrijpelijk. In 1904 toch werd de seruminrichting opgericht in de Vinkendwarsstraat en ter beschikking stonden een paar stallen en daarboven een paar zeer eenvoudig ingerichte laboratoriumruimten met een eenvoudig, armoedig instrumentarium. Voor de ontwikkeling van de inrichting is het een groot geluk geweest, dat aan het hoofd van het instituut een man als POELS stond, die een open oog had zoowel voor de praktijk als voor het wetenschappelijk onderzoek. Alle nieuwe boeken, alle denkbare, nieuwe instrumenten werden zonder dat geld een rol speelde door hem aangeschaft en alle ingewijden, die zijn wijze van boekhouden kenden, zullen met mij van meening zijn, dat vele duizenden guldens uit zijn particuliere kas voor de ontwikkeling van het door hem zoo geliefde instituut gebruikt zijn. Veel harde woorden zal hij elk jaar bij het overschrijden van zijn begrooting hebben moeten hooren, doch POELS ging door op den eenmaal ingeslagen weg, een vast doel voor oogen: de grootmaking der Rijksseruminrichting.

Door de groote belangstelling, die de dierenartsen voor de inrichting toonden en door de daardoor zich steeds uitbreidende werkzaamheden, moesten steeds weer nieuwe stalruimten en laboratoria bijgebouwd worden, alles wel degelijk, doch uiterst primitief, zoodat ongetwijfeld voor een dergelijk instituut van een armoedige huisvesting gesproken kon worden. Het plan voor een nieuw instituut onder POELS' directoraat was te kostbaar opgezet en kon helaas de goedkeuring van hooger hand niet verkrijgen. Toch werden ook door Dr. LOURENS de pogingen om tot een nieuw, modern instituut te geraken, niet opgegeven en op verzoek van den toenmaligen Minister van Landbouw werd schrijver dezes, destijds gemeenteraadslid van Rotterdam, verzocht de medewerking van Burgemeester en Wethouders te verkrijgen voor gratis beschikbaarstelling van een terrein voor den bouw van een nieuwe inrichting. Deze medewerking werd gaarne verleend mede al daarom, omdat de seruminrichting in het verleden bij verschillende gelegenheden meermalen ook krachtigen steun had verleend bij de bestrijding van verschillende besmettelijke ziekten van den mensch (cholera, typhus, diphtherie). Een vertrek van deze inrichting uit Rotterdam zou de gemeente dan ook voor groote kosten geplaatst hebben. Het resultaat van de onderhandelingen is geweest, dat Rotterdam bereid is gevonden een perceel grond in den polder Oud-Mathenesse, groot 1½ ha, voor dat doel ter beschikking te stellen tegen een jaarlijkschen canon van *f* 1.— en daarop op aanwijzing van en in overleg met den Rijksgebouwendienst een complex gebouwen te doen stichten voor de huisvesting der Rijksseruminrichting, hetwelk door het betalen van een jaarlijksche geldelijke vergoeding door het Rijk gedurende 30 jaren ten slotte het eigendom van den Staat zou worden. In Februari 1930 was het plan gereed en bij schrijven van 12 Februari 1930 heeft de Minister van Staat, Minister van Binnenlandsche Zaken en Landbouw aan het gemeentebestuur

van Rotterdam bericht, dat Zijne Excellentie, evenals zijn ambtgenoot van Financiën, zich met de plannen kon vereenigen, waarna op 6 Maart 1930 de Gemeenteraad zijn goedkeuring hechtte aan de met het Rijk aangegane overeenkomst.

Door den toenmaligen Directeur van den Veeartsenijkundigen Dienst, Prof. BERGER, de stadsarchitect Ir. A. v. d. STEUR en Dr. LOURENS werd daarop een reis gemaakt door België, Duitschland, Tsjecho-Slowakije, Oostenrijk, Hongarije, Denemarken en Noorwegen om de nieuwste inrichtingen op dit gebied te bezichtigen. Behoudens eenige wijzigingen en aanvullingen bleek na de reis, dat de opzet van het plan gehandhaafd kon worden, waarna tot detailleering der teekeningen en het opmaken der bestekken kon worden overgegaan.

Op 25 Augustus 1930 werd de eerste betonnen paal van de 276 stuks in den grond geslagen, op 24 October 1931 werden de gebouwen opgeleverd, in November had de verhuizing plaats en deze werd zoo geregeld, dat op 1 December 1931 de werkzaamheden in de nieuwe gebouwen konden aanvangen, zonder dat eenige stoornis in de aflevering van sera en entstoffen, zoowel als in de onderzoekingen, plaats heeft gevonden.

Het nieuwe gebouwencomplex bestaat uit een hoofdgebouw, bevattende o.a. 10 laboratoria, directeurskamer, ambtenarenkamer, serumlokaal, sterilisatieruimte en expeditielokaal met grooten kelder voor het bewaren van het serum, museum en bibliotheek met leeskamerarchief. Aan het hoofdgebouw werden aangebouwd spuit- en taplokalen voor de dieren en een sectielokaal. Als bijgebouwen zijn o.a. aanwezig groote paarden- en runderstallen, stallen voor kleine proefdieren, een fouragegebouw, quarantainestallen en een manege. Aan den voet van de trap in het hoofdgebouw werd de bronzen plaquette ingemetseld, welke Prof. POELS werd aangeboden door de Nederlandsche dierenartsen ter gelegenheid van zijn 70sten verjaardag. Halverwege deze trap bevindt zich een groot glasraam in kleuren, een geschenk der Maatschappij voor Diergeneeskunde, hetgeen gewijd is aan de nagedachtenis van Prof. POELS en dat uitgevoerd is volgens het ontwerp van wijlen JAC. JONGERT. Dit raam geeft in een zestal paneelen een fraaie voorstelling van het leven van mensch en dier, beïnvloed als zij zijn door de heilzame werking der geneeskunde. Dit mooie stuk werk, dat tot een lengte van dagen zal kunnen getuigen van het groote werk, dat door Prof. POELS begonnen werd, geeft vooral bij opvallend zonlicht door zijn kleurencombinaties een groote bekoring aan het centrale gedeelte van het instituut.

Reeds spoedig na het in gebruik nemen van het nieuwe gebouwencomplex werd besloten het Staats Veeartsenijkundig Onderzoekingsinstituut, in afwachting van een definitieve oplossing, met ingang van 1 Januari 1933 tijdelijk onder te brengen in de Rijksseruminrichting. De aan Dr. FRENKEL verleende gastvrijheid heeft geduurd tot 1941, in welk jaar het nieuwe gebouw van het S.V.O.I. tot stand kwam.

Bovenstaande uiteenzetting geeft een overzicht van de werking der Rijksseruminrichting gedurende de laatste 25 jaren. Rest nu nog de vraag te beantwoorden hoe schrijver zich de toekomst van deze inrichting denkt.

Reeds hiervoor werd opgemerkt, dat op den nieuwen staf van de Rijksseruminrichting thans de zware taak rust dit instituut wetenschappelijk te moderniseeren. Het is namelijk gebleken, dat de inrichting, speciaal gedurende de oorlogsjaren, de ontwikkeling van wetenschap en techniek niet voldoende gevolgd heeft, zoodat verscheidene sera en entstoffen op den ouden, nu verouderden voet worden bereid. Om een inzicht in de vorderingen op dit gebied te verkrijgen werd het verzoek gericht tot den wnd. Directeur van den Veeartsenijkundigen Dienst om twee bacteriologen der inrichting, nl. de Heeren Dr. TERPSTRA en POST, naar Engeland te mogen zenden om zich aldaar op de hoogte te stellen van de nieuwste wetenschappelijke gegevens op veterinair terrein. Aangezien de beschikbaar gestelde termijn van 2 weken te kort was om volledig te worden ingelicht inzake het vóór, tijdens en na den oorlog in Engeland verrichte researchwerk ter bestrijding der dierziekten, werd voornamelijk aandacht besteed aan één instituut, nl. the Veterinary Laboratories te Weybridge, terwijl daarnaast ook meer vluchtige bezoeken werden gebracht aan het Institute of Animal Pathology te Cambridge, the Wellcome Laboratories te Beckenham en het Artificial Insemination Centre te Reading.

Wat de ontwikkeling der veterinaire wetenschappen in Engeland gedurende de laatste jaren betreft en de beteekenis, welke hierbij het researchwerk inneemt, is gebleken, dat dit werk voor een groot deel georganiseerd is geworden door de zg. Agricultural Research Council. In problemen, waarbij medische en veterinaire belangen elkaar raken, is veelal samengewerkt met de Medical Research Council. In het eerste lichaam nemen o.a. zoölogen, microbiologen, chemici, veterinairen, medici, landbouwkundigen en boeren zitting, waardoor een tendenz van wetenschap en praktijk wordt nagestreefd. Het eigenlijke researchwerk wordt ter uitvoering opgedragen aan bepaalde instituten; zoo blijkt uit een rapport van de Agricultural Research Council, dat aan 9 verschillende instituten subsidies waren verstrekt voor een onderzoek betreffende Brucella Bang en neurolymphomatosis gallinarum, zoodat verschillende instituten dus onderling samenwerken. Met veel voordeel wordt hierbij o.a. ook gebruik gemaakt van de hulp van zg. Veterinary Adviser Services (het best te vergelijken met onze op te richten gezondheidsdiensten), die met een laboratorium, geschikt voor routineonderzoek, belangrijke diensten verleenen bij de contrôle en uitvoering van in de praktijk op hun deugdelijkheid te toetsen methoden voor onderzoek of bestrijding van bepaalde ziekten.

Werd reeds in de jaren voor den oorlog belangrijke aandacht besteed aan het veterinaire researchwerk, tijdens en na den oorlog heeft zich dit zeer sterk ontwikkeld. Deze onderzoekingen hebben zich op sterk uiteenloopende gebieden bewogen, zooals bv. kunstmatige inseminatie, genetica, endocrinologie, chemotherapie en infectieziekten. Van deze laatste ziekten kunnen worden genoemd: tuberculose, paratuberculose, abortus Bang, trichomonaden-infecties, mastitis tengevolge van Str.-agalactiae, staphylococcen en C.-pyogenes, varkensziekten als pest, vlekziekte en influenza, vogelziekten zooals pullorum, coccidiose, neurolymphomatosis en paratyphus. Tevens werden verschillende parasitaire dierziekten nader onderzocht, terwijl ook de schapenziekten zich in een intensieve belangstelling mogen verheugen. Uit dit alles krijgt men wel den indruk, dat ziekten, die van oeconomisch belang zijn en uit een oogpunt van volksgezondheid van primaire beteekenis zijn, in de eerste plaats zijn bestudeerd.

Bij het bezoek aan de verschillende laboratoria werd de indruk gekregen, dat, zoodra een onderzoek in studie was genomen, hiervoor geld en menschen beschikbaar werden gesteld om het onderzoek vlot te doen verloopen. Daarbij beschikte men over een buitengewoon goed verzorgd instrumentarium. De kosten voor dergelijke onderzoekingen zijn zonder twijfel buitengewoon hoog geweest. Alleen de subsidies voor het instituut te Weybridge bedragen per jaar al £ 40.000 ongerekend de salarissen van het omvangrijke personeel. Naast de Regeering vervullen ook vereenigingen van particulieren, bv. door het verstrekken van subsidies een belangrijke rol. In de laatste jaren is in Engeland tijd, geld noch moeite gespaard om door middel van researchwerk een belangrijke rationalisatie van den landbouw te verkrijgen. Ook in Nederland zal het dien weg op moeten, want het gevaar dreigt, dat Engeland zijn blik meer en meer zal richten op het kleine Denemarken, waar men gedurende den oorlog op wetenschappelijk terrein ook belangrijke vorderingen heeft gemaakt. Een studiereis naar dit laatste land, hetwelk ook wat afmetingen betreft meer met ons land overeenkomt, is dringend gewenscht en deze zal ook de gegevens moeten brengen hoe daar de benoodigde financiën verkregen worden. Deze studiereis door de bacteriologen Dr. DE MOULIN en Dr. BOSGRA heeft in October plaats gehad.

Wat het vaccin tegen het besmettelijk verwerpen bij runderen betreft, dit wordt in Engeland volkomen gestandaardiseerd en bij de bereiding wordt er vooral aandacht aan geschonken, dat het vaccin, waarvoor steeds strain 19 gebruikt wordt, een zeer bepaald aantal volkomen levenskrachtige bacteriën bevat, waarvan de virulentie nauwkeurig wordt nagegaan en dat de in het vaccin aanwezige kiemen afkomstig moeten zijn van koloniën, die dezelfde antigeenstructuur bezitten (Smooth-koloniën). Deze twee eischen brengen met zich mede, dat het materiaal tijdens het procédé meermalen afgeschud, verzameld en verdeeld moet worden en gecontroleerd op dissociatieverschijnselen. De velerlei handelingen, die hiervan het gevolg zijn, werken infecties van het preparaat ten zeerste in de hand, zoodat uitvoerige steriliteitscontrôles

in verschillende phases der bereiding eveneens noodzakelijk worden. Op grond van de contrôles moet te Weybridge gemiddeld 40 % van de hoeveelheid bereid vaccin worden vernietigd. Om dit percentage zoo laag mogelijk te houden wordt dan ook geen moeite gespaard en geschiedt bv. het vullen en overhevelen van de verschillende charges in zg. airconditioned rooms. Een dergelijke kamer zal dan ook direct aan de seruminrichting moeten worden ingericht, terwijl ook een broedkamer, waarvoor de plannen reeds zijn ingediend, zoo spoedig mogelijk tot stand dient te komen. Alleen voor de bereiding van abortusvaccin voldoende voor 1 millioen dieren per jaar werken te Weybridge 2 collegae met + 30 man personeel in gebouwen, die wat oppervlakte betreft, ongeveer gelijk te stellen zijn met een geheele verdieping van de seruminrichting. Ook de hoeveelheid glaswerk en ander materiaal, alleen hiervoor benoodigd, is enorm.

Voor de miltvuurenting, waarbij de seruminrichting nog steeds gebruik maakt van het 1e en 2e vaccin van PASTEUR, dienen eveneens in de praktijk proeven te worden genomen met de éénmalige sporenenting (stam Zuid-Afrika). Van bepaalde miltvuurkoloniën, die niet absoluut „rough" zijn, wordt op bepaalde wijze met behulp van glycerine en saponine een vaccin gemaakt, dat 200—300 millioen sporen per ccm moet bevatten en waarvan paarden en runderen 1 ccm, schapen, geiten en varkens 0,5 ccm subcutaan ontvangen en waarbij op een immuniteit van ± 10 maanden gerekend zou kunnen worden.

Ook de bereiding van de vlekziekte-entstof zal in de toekomst anders moeten plaats vinden. Was reeds in het afgeloopen jaar afgestapt van het verouderde enten der verschillende cultuurbuisjes, waardoor geen constant preparaat werd verkregen — het eene cultuurbuisje was toch veel sterker gegroeid dan het andere — en overgegaan tot het steriel afhevelen van 24 uur gegroeide bouillonkolven, waarbij het bacteriegetal en de virulentie nauwkeurig bekend was, thans zullen proeven moeten worden genomen met een cultuur, waarbij uitgegaan wordt van bepaalde „smooth" bacteriën, terwijl ook nagegaan zal moeten worden of, zooals in Engeland geschiedt, met een verzwakten stam, die de muis na injectie van 0,25 ccm niet doodt, voldoende immuniteit wordt verkregen.

Voor de varkenspestbestrijding is de inrichting in navolging van Engeland overgegaan tot aflevering van het crystalvioletvaccin. De contrôleproeven met dit vaccin bij varkens hebben een goed resultaat opgeleverd.

In Amerika wordt de simultaanenting (virus + serum) nog veel toegepast. Hoewel bij deze methode een belangrijke immuniteit optreedt, kan ze ook in bepaalde gevallen aanleiding geven tot verspreiding der ziekte. Om deze reden is de methode voor ons land te gevaarlijk voor toepassing in de praktijk. In Engeland heeft men zich toegelegd op de bereiding van een goed vaccin (crystalvioletvaccin) en heeft zich daarbij laten leiden door de methoden, die reeds in Amerika in gebruik waren. Toepassing van het vaccin in de praktijk schijnt ongevaarlijk te zijn en het geeft geen aanleiding tot verspreiding der ziekte. Daarentegen is de beschuttende werking tegen een volgende infectie groot. Curatieve waarde heeft het vaccin echter niet. Bij de bereiding van het vaccin gaat men uit van bloed van acuut zieke varkens (6—8 dagen na de injectie van viruspestsmetstof), dat met behulp van een bijzonder instrumentarium steriel wordt opgevangen, gedefibrineerd, met zeer zuiver crystalviolet behandeld en daarna gedurende 2 weken bij 37° C. wordt bewaard. Het virus kan na drogen bij 10° tot 20° C. onder vacuum geruimen tijd bewaard worden. Het aanschaffen van een bevrieskast, waarover de seruminrichting thans nog niet beschikt, is dan ook om dezen reden zeer urgent.

Wat de bestrijding van de vogelziekten betreft zal voor de snelagglutinatie op pullorum het betreffende antigeen, nu er weer over wat meer agar beschikt kan worden, volgens de nieuwste gegevens op groote schaal bereid worden. Wat de coccidiose betreft dient opgemerkt te worden, dat ook op dit gebied gedurende en na den oorlog in Engeland aanmerkelijke vorderingen zijn gemaakt. Voor bestrijding der kuikencoccidiose werden 2 belangrijke feiten aan het licht gebracht: 1e. dat ammonia als gas aangewend bij de ontsmetting van kippenhokken een sterk doodend effect had op de oöccysten

der coccidiën; 2e. dat sulphamezathine in het drinkwater (1—2 %) een buitengewoon goed middel gebleken is bij de bestrijding van aan coccidiose lijdende kuikens. Gedurende 3—4 dagen in het drinkwater gegeven zou het middel het sterftecijfer met 50—73 % verlagen. Zelfs zieke dieren, die bloederige faeces vertoonen, zouden op deze wijze de infectie vaak met succes doorstaan. De kippenhouders zouden enthousiast zijn over deze behandelingswijze, omdat het succes groot is en de kosten der bestrijding gering (1 halfpenny per kuiken). De aflevering door de seruminrichting van de entstof tegen de vogelpokken in gedroogden vorm wacht op de komst van de bevrieskast.

Als slot van dit artikel wil ik nog even een zeer belangrijk punt ter sprake brengen, nl. de tuberculine. Door gebrek aan de noodige grondstoffen, voornamelijk asparagine, kon de bereiding van den voedingsbodem niet langs synthetischen weg geschieden, doch moest tijdelijk worden overgegaan tot de oude methode, de glycerine-aardappelbouillon, waarop gelukkig na eenigen tijd weer overvloedige groei der tuberkelbacillen kon worden verkregen. Om het aantal miswijzingen met de tuberculine te verminderen zal men mijns inziens in de praktijk moeten overgaan tot de intracutane reactie aan de zijvlakte van den hals (grens bovenste en middelste derde gedeelte), zooals vrij algemeen in het buitenland geschiedt, terwijl in het laboratorium meer zorg zal moeten worden besteed aan de tuberculine. In Engeland wordt gebruik gemaakt van de P.P.D.-tuberculine (pure precipitated derivate), waarbij men over een kostbare ultracentrifuge moet beschikken. De gebruikte culturen zijn van een humanen stam, terwijl de groei op den synthetischen voedingsbodem van Dorset plaats vindt. Na 8 weken broeden wordt gefiltreerd en 40 % trichloorazijnzuur toegevoegd, daarna verschillende malen gecentrifugeerd. Het praecipitaat eerst met aceton en vervolgens met aether behandeld en gedroogd in de dessiccator, waardoor de tuberculine in poedervorm is verkregen.

De mij ter beschikking staande plaatsruimte is te klein om alle nieuwe bijzonderheden, die in Engeland door de Heeren Dr. Terpstra en Post zijn waargenomen en die zoo spoedig mogelijk aan de seruminrichting dienen te worden bestudeerd, te vermelden. Ik wijs o.a. op de mastitisbestrijding met behulp van staphyloanatoxine, penicilline en sulfonilamiden, de enting met Cor. pyogenestoxoid, de bestrijding van schapenziekten (Cl. Welchii) en de influenza bij biggen. Ook dient de noodige zorg te worden besteed aan het vaccin tegen goedaardigen droes en bovenal ook aan de bestrijding der trichomoniasis, terwijl aan researchwerk in de toekomst veel meer aandacht geschonken zal moeten worden. Het spreekt vanzelf, dat de invoering van al de bovengenoemde bijzonderheden alleen kan geschieden wanneer deze gepaard gaat met een groote uitbreiding van personeel, zoowel hooger als lager. Het feit, dat bij de oprichting in 1904: 7 wetenschappelijk gevormden aan de inrichting waren verbonden, in 1908: 9 en in 1946, niettegenstaande de enorme uitbreiding der werkzaamheden nog slechts 10, spreekt boekdeelen. Er is in den loop der jaren hier een achterstand ontstaan, die zoo spoedig mogelijk dient te worden weggewerkt. Dit zal zeer zeker geld kosten, maar het kapitaal, dat uitgegeven moet worden, zal in de toekomst ruimschoots zijn rente opbrengen.

STAATS VEEARTSENIJKUNDIG ONDERZOEKINGSINSTITUUT.

DOOR

Dr. H. S. FRENKEL

De geschiedenis van het Staats Veeartsenijkundig Onderzoekings Instituut is vergeleken met die van het Veeartsenijkundig Onderwijs in ons land, nog slechts jeugdig. De wordingsgeschiedenis in aanmerking genomen, kan zij echter reeds op een vrij lange, potentieele existentie bogen. Wanneer we van iets de historie gaan schrijven, zijn we genoodzaakt op een bepaald punt — wat eigenlijk willekeurig gekozen is — een aanvang te maken. En zoo zou hier als uitgangspunt kunnen worden genomen het rapport, dat door de Staats Commissie ter bestudeering van het Mond- en Klauwzeervraagstuk in 1921 werd uitgebracht.

Deze Commissie kwam tot de conclusie, dat het gewenscht was over te gaan tot:

1. „de oprichting door de Nederlandsche Regeering van een instituut voor het onderzoek van besmettelijke dierziekten in het algemeen, met een bijzondere afdeeling en bijzondere accomodaties voor het mond- en klauwzeeronderzoek, welk instituut door middel van een centraal internationaal lichaam voeling moet houden met soortgelijke in andere landen op te richten instituten, een en ander in overeenstemming met de besluiten van de op 25—28 Mei 1921 te Parijs gehouden internationale conferentie voor de studie van besmettelijke dierziekten".
2. „de oprichting door de Nederlandsche Regeering van een pharmaco-therapeutisch instituut ten behoeve van het onderzoek van geneesmiddelen voor veterinaire doeleinden".

Tien jaren nadat bovengenoemde Commissie haar rapport had uitgebracht werd door de Regeering tot de oprichting van een instituut voor de bestudeering van het mond- en klauwzeer besloten, niet echter als een afzonderlijke afdeeling van een instituut voor het onderzoek van besmettelijke dierziekten in het algemeen, maar als een geheel zelfstandige instelling.

Voor deze gedragslijn waren verschillende argumenten aan te voeren, vooral ook, wanneer men, zooals aanvankelijk het standpunt was, meende, dat een dergelijke instelling geheel geïsoleerd van de bewoonde wereld moest liggen om verspreiding van smetstof te voorkomen. Ook was men van meening, dat een afdeeling voor bestudeering van een zoo besmettelijk agens als het virus van mond- en klauwzeer niet in onmiddellijk verband moest worden gebracht met een instelling, waar andere dierziekten moesten worden bestudeerd c.q. waar stoffen moesten worden bereid voor de immuniseering van dieren tegen andere ziekten dan mond- en klauwzeer. Immers, hoe streng men theoretisch zijn isoleeringsmaatregelen ook zou willen nemen, in de practijk zou toch altijd de mogelijkheid van een lek in deze afscheiding bestaan.

Bestudeering van de voor- en nadeelen van een vestiging op een eiland (Duitschland, Denemarken) of op een uitgestrekte heide (Engeland) deden inzien, dat er geen speciale voordeelen aan deze wijze van vestiging verbonden waren. Volstrekte zekerheid, dat met isoleering op een eiland geen verspreiding mogelijk was, werd niet verkregen blijkens opgedane ervaring. Integendeel waren de nabijgelegen streken van het vasteland meestal landelijk, zoodat daarin een gevaar kon schuilen.

Belangrijk leek de isoleerende werking van een groote stad en wanneer dan bovendien nog de vestiging op een door water omgeven terrein kon worden verkregen, zou een ideale toestand bereikt kunnen worden.

Inderdaad mag de plaatsing van het Staats Veeartsenijkundig Onderzoekings Instituut op het terrein van het Marine Etablissement te Amsterdam als een ideale worden beschouwd. Immers hier vindt men vereenigd de isoleering door de groote stad, en het vrijwel geheel omgeven zijn door water op een terrein, dat voor het publiek niet zonder meer toegankelijk is.

In 1930 werden plannen voor de verbouwing van een groot op het Marine-Terrein bestaand gebouw ontworpen. Dit gebouw, dat ± 100 M lang en 11 M breed was, diende toen nog als werkplaats voor een 100-tal sigarenmakers.

De bedoeling was, de begane grond voor stallingen enz. in te richten, terwijl de etage voor laboratoria zou worden ingedeeld. Toen de verbouwingsplannen gereed waren, vaagde de bezuinigingsgolf 1931 en '32 onder vele andere plannen, ook dit weg en bleef een tijdlang nog slechts de naam van het instituut bestaan met een directeur van deze tot een fictie geworden instelling. Toen werd het Staats Veeartsenijkundig Onderzoekings Instituut nog een kans geboden door vestiging in de nieuwe Rijksseruminrichting te Rotterdam. Een 2-tal laboratoriumlokalen werden aldaar ingeruimd met enkele stallen voor runderen en varkens.

Zoo werd dus toen nog gedeeltelijk het advies van de bovengenoemde Commissie gevolgd, met dit verschil, dat er van een afzonderlijke accomodatie geen sprake kon zijn. Deze noodtoestand maakte het werken wel eens zeer moeilijk. Nu en dan zijn dan ook infecties met mond- en klauwzeervirus opgetreden van runderen, waarvoor deze infecties niet bedoeld waren.

Een proefdierenstal voor het experimenteeren met caviae werd gebouwd en zoo kon met het onderzoekingswerk worden aangevangen.

De taak van het Staats Veeartsenijkundig Onderzoekings Instituut kan als volgt worden omschreven. Zij is een tweeledige.

1. Onderzoek van het mond- en klauwzeer.
2. De bereiding van hyperimmuunserum.
3. In verband hiermede te trachten een afdoende bestrijdingsmethode te vinden.

In September 1932 werd, nadat het noodige instrumentarium was verkregen, een aanvang met het onderzoek van de verwekker van mond- en klauwzeer en de daardoor veroorzaakte ziekte gemaakt.

Reeds van den beginne af werd de noodzakelijkheid van een chemisch onderzoek dezer smetstof gevoeld. Immers kan men niet blijven stilstaan bij onderzoekingsmethoden, die steeds hadden gegolden. De geschiedenis van het mond- en klauwzeeronderzoek had ten duidelijkste getoond, dat met gedachten aan bacteriën als oorzaak moest worden gebroken. De literatuur sinds de ontdekking van LÖFFLER — dat de verwekker van mond- en klauwzeer een filtreerbare smetstof was (overigens tevens het eerst ontdekte dierlijke virus) blijkt één aaneenschakeling van foutieve gedachten, zelfs tot in 1924, toen FROSCH en DAHMEN meenden de smetstof in bouillon te kunnen kweken en PFEILER met zijn in bouillon gekweekte smetstof runderen meende te kunnen immuniseeren.

Een besmettelijke ziekte wordt veroorzaakt, hetzij door een bacterie, hetzij door een protozoön, hetzij door een filtreerbare smetstof, alle, geven na het doorstaan een zekere immuniteit, gaan met koorts gepaard, er zal dus ook wel voor al deze categorieën een wijze van kweeken zijn, die overeenkomst vertoont.

Vandaar de eindelooze pogingen het mond- en klauwzeervirus in vitro te kweeken volgens de bacteriologische methodiek soms eenigszins gewijzigd om aan de vermeende, ietwat andere eischen van een virus tegemoet te komen.

Eerst betrekkelijk kort geleden is gebleken, dat de vira agentia zijn, die niet kunnen worden vergeleken met microbieele agentia.

De chemische behandeling der vira, hun resistentie tegen chemicaliën, de bekende bacterieele antiseptica, hun weerstand tegen temperatuursinvloeden, tegen uitdrogen, bleken van een anderen aard te zijn.

De methoden van filtratie — met gradocolfilters, waarbij de grootte der virusdeeltjes min of meer nauwkeurig kan worden bepaald, deden zien, dat in het rijk der vira deze grootten zeer uiteenloopend zijn.

De verfijning der filtertechniek deed eveneens zien, dat het mogelijk is vira van verschillende grootten te onderscheiden, zelfs kan men de filtermembranen zoo fijn van poriën kiezen, dat het „filtreerbare" virus niet filtreerbaar bleek te zijn.

Het electronenmicroscoop bracht menig ultravisibel virus in het rijk der zichtbare smetstoffen terug.

Zoo blijkt, dat verschillende adjectiva als „filtrabel" en „ultravisibel" geen vol-

ledige geldigheid meer hebben. Ook de „onkweekbaarheid" van vira bleek geen stand te houden, want met verschillende technieken is het gelukt vira te cultiveeren, zij het dan ook op geheel andere wijze dan waarop men gewend was bacteriën, schimmels en protozoa te kweeken.

Het moest van groot belang worden geacht in staat te zijn de smetstof van het mond- en klauwzeer in vitro te kweeken. Immers zou hierdoor de mogelijkheid bestaan dit zeer infectieuze agens buiten het levend dierlijk lichaam tot vermeerdering te brengen, waardoor gevaar voor verspreiding ervan geheel zou komen te vervallen.

De eerste werkzaamheden van het instituut werden gericht op de oplossing van dit vraagstuk.

In de loop van een tweetal jaren gelukte het een methode uit te werken, die ons in staat stelde een voor het rund virulente smetstof te kweeken. Het bleek ons mogelijk deze cultuur te verkrijgen op explantaties van embryonale runder-, schapen- en varkenshuid.

De weg, die tot dit resultaat leidde, liep over talrijke experimenten, die ons een methode tot het kweeken van mesenchymweefsel in vitro deden vinden.

Toen in 1937 een uitgebreide epizoötie van mond- en klauwzeer uitbrak, werd op groote schaal reconvalescentenserum toegepast, dat gewonnen werd, nadat het ter plaatse door middel van waschmachines was gedefibrineerd.

Ook werden toen entingen verricht met verdunde cultuursmetstof aanvankelijk simultaan met reconvalescentenserum, later met sterk verdund cultuurvirus alleen. Daarbij werd de door Dr. PICARD aangeraden behandeling met tinct. jodii toegepast. Over het geheel genomen heeft deze methode goede resultaten opgeleverd. Aangezien echter bij deze wijze van immuniseeren blaarvorming optreedt, kon zij geen algemeene toepassing vinden.

Bij deze immunisatie geschiedde de enting in de tong. Waar deze entingsmethode als de meest rigoreuze te beschouwen is, moet de vraag worden gesteld of een andere virusapplicatie geen betere resultaten zou hebben gegeven met betrekking tot de hevigheid der entingsreactie.

Door de smetstofcultuur was voor het winnen van smetstof, die dienen moest om bij runderen hyper-immuunserum te verkrijgen, het varken als smetstofproducent overbodig geworden. Nu konden runderen met cultuurvirus worden geïmmuniseerd.

In de chemische afdeeling van het instituut werden door Dr. L. W. JANSSEN onderzoekingen verricht over de mogelijkheid tot drogen van immuunserum, zoodanig, dat het gedroogde serum zijn oplosbaarheid volkomen behield. Hij slaagde erin deze methode, door HARDY en GARDENER gevonden, toepasselijk op het drogen van mond- en klauwzeerserum te maken.

In deze afdeeling werd het virus in zeer zuivere toestand verkregen met gips als adsorbens door toevoeging bij lage temperatuur van alcohol of alcohol-aether.

Het virus onderging de inwerking van talrijke chemicaliën met het doel een bruikbaar vaccin te krijgen. Het bleek hierbij, dat het hiervoor door VALLÉE toegepaste formaline de beste resultaten gaf.

Een theorie over de wijze waarop een virus in de cellen aangrijpt, werd door Dr. JANSSEN ontworpen. Hij stelt zich daarbij, terecht, op een streng chemisch standpunt en neemt tevens aan, dat vira levenlooze agentia zijn, eiwitdeeltjes, die een bepaalde structuur en een hoog moleculair gewicht hebben. De werking zou een autokatalytische zijn, evenals ook door HUNGER (1905) verondersteld werd.

In Upsala, waar Dr. JANSSEN gedurende eenige maanden in het nstituut van Prof. SVEDBERG gastvrijheid genoot, gelukte het eerstgenoemde het mond- en klauwzeervirus door middel van de ultracentrifuge uit te slingeren en het moleculairgewicht ervan te bepalen (500.000—1.000.000). Het gelukte echter niet om het virus in kristalvorm af te scheiden.

Aldaar maakte Dr. JANSSEN ook kennis met het electrophorese-apparaat van Dr. TISELIUS, een vernufitg instrument o.a. om de eiwitbestanddeelen van serum te onderzoeken in hun onderlinge kwantitatieve verhouding. Ook is deze apparatuur van beteekenis voor de bestudeering van immuniteitsproblemen in het algemeen.

Het Staats Veeartsenijkundig Onderzoekings Instituut is thans in het bezit van enkele dezer toestellen, terwijl een ultra-centrifuge, die door samengeperste lucht gedreven wordt, haar voltooiing nadert. Deze centrifuge, die , naar verwacht wordt, 60.000 omwentelingen per minuut zal kunnen maken, is volgens een Amerikaansch schema, onder leiding van Prof. ZERNICKE, grootendeels gedurende den bezettingstijd gebouwd.

Sedert 1942 zijn door van WAVEREN stappen gedaan om tot de bereiding van vaccin tegen mond- en klauwzeer te komen. Deze bereiding geschiedde in hoofdzaak volgens het door WALDMANN gegeven voorschrift, dat een combinatie is van de formalinisatie (VALLÉE) en de adsorptie van aluminiumhydroxyde (SCHMIDT).

De proeven hiermede in de practijk uitgevoerd in de omgeving van Sneek, slaagden geheel, zoodat kan worden overgegaan tot de bereiding van vaccin op technische schaal. Deze bereiding tot een belangrijke graad van volmaking te hebben gebracht, behoort tot de verdienste van VAN WAVEREN.

Voor de smetstofwinning werd gebruik gemaakt van een daarvoor vrij gunstige situatie op het Rotterdamsche abattoir, waarvan een gedeelte kon worden geïsoleerd. Deze afdeeling bestaat uit twee afzonderlijke stallen (één voor de bereiding van A- en één voor die van O-virus) en een stal voor gezonde runderen. Tusschen beide virusstallen ligt een slacht- en hangruimte. Het hier van de tongen geoogste virus wordt onmiddellijk ingevroren en naar het Instituut te Amsterdam overgebracht. Hier wordt het tot vaccin verwerkt, terwijl de contrôle op de onschadelijkheid en de werkzaamheid in enkele boxen en stallen op het abattoir te Amsterdam plaats vindt.

Thans kunnen wekelijks ± 1200 liter vaccin worden geproduceerd, een voor immunisatie van de veestapel nog onvoldoende hoeveelheid. De maatregelen deze capaciteit te vergrooten, zijn in bewerking, zoodat te verwachten is, dat eerlang de geheele rundveestapel zal kunnen worden geënt.

Met de bestudeering van het virus van CARRÉE en de daardoor verwekte ziekte is een aanvang gemaakt. Bij de bereiding van een vaccin tegen de zoo gevreesde „hondenziekte", zal gebruik worden gemaakt van de ervaring met het mond- en klauwzeervaccin verkregen. Daarnaast worden hyperimmuun- en reconvalescentenserum tegen hondenziekte gemaakt.

Het ligt in de lijn van de werkzaamheden van het Instituut, de belangstelling niet te beperken tot de bestudeering van een enkel virus, maar om deze uit te breiden tot alle door virussoorten veroorzaakte dierziekten, daarbij gebruik makende van de ervaringen opgedaan bij de studie van het mond- en klauwzeervirus.

De vraag, hoe de toekomst van het Staats Veeartsenijkundig Onderzoekings Instituut gedacht wordt, meen ik als volgt te moeten beantwoorden:

Het Instituut zal zich verder moeten ontwikkelen tot een instelling ter bestudeering en bestrijding van virusziekten bij dieren.

LIJST VAN PUBLICATIES UIT HET STAATS VEEARTSENIJKUNDIG ONDERZOEKINGS INSTITUUT SEDERT 1933.

1. Dr. H. S. FRENKEL: Over virusonderzoek . . . . . Tijdschrift voor Diergeneeskunde Deel 61 1934.
2. G. M. VAN WAVEREN: Pogingen tot het verwekken van Mond- en klauwzeer encephalitis bij cavia, konijn, witte muis, kalf en varken . . . . . Verslag over de werkzaamheden van het Staats Veeartsenijkundig Onderzoekings Instituut 1933—1934.
3. G. M. VAN WAVEREN: Intratesticulaire entingen met mond- en klauwzeervirus bij konijn en cavia . . . . . Verslag o.d. werkzaamheden van het S.V.O.I. 1933—'34.
4. Dr. H. S. FRENKEL en G. M. VAN WAVEREN: Vermeerdert het virus van mond- en klauwzeer zich in het zich ontwikkelende kippenei? ibid 1933—'34.
5. Dr. H. S. FRENKEL: Mond- en klauwzeer in kunstmatig verwekte blaren. ibid 1933—'34.
6. Dr. H. S. FRENKEL: Is de mol (Talpa europaea) voor kunstmatige besmetting met mond- en klauwzeervirus vatbaar? ibid 1933—'34.
7. Dr. H. S. FRENKEL: Over het kweeken van mond- en klauwzeervirus op niet pathogene microörganismen. ibid 1933—'34.
8. Dr. L. W. JANSSEN: (chem. doct.) Over droog mond- en klauwzeerserum. ibid 1933—'34.
9. Dr. L. W. JANSSEN: Het neerslaan van virus met alcohol en aether. ibid 1933—'34.
10. Dr. H. S. FRENKEL: Une nouvelle méthode de culture de tissu dans un milieu liquide . . . . . Bulletin d'Histologie appliquée 1933. Tijdschrift voor Diergeneesk. Dl. 60 1933.
11. Dr. H. S. FRENKEL: en G. M. VAN WAVEREN: Over het kweeken van mond- en klauwzeersmetstof in vitro . . . . . Uitgave Alg. Landsdrukkerij 1935.
12. Dr. H. S. FRENKEL en G. M. VAN WAVEREN: Over het kweeken van mond- en klauwzeersmetstof op huidexplantaten van runder- en schapenembryo's. Infectie- en immunisatieproeven met het in vitro gekweekte mond- en klauwzeervirus. ibid 1935.
13. Dr. H. S. FRENKEL: Over virusonderzoek. Geneesk. gids 13 jaargang 1935.
14. Dr. H. S. FRENKEL en G. M. VAN WAVEREN: Infectieproeven met mond- en klauwzeervirus op apen. Jaarverslag S.V.O.I. 1935.
15. Dr. H. S. FRENKEL: Agglutinatie van mond- en klauwzeervirus. ibid 1935.
16. Dr. H. S. FRENKEL: De compensograaph. ibid 1935.
17. Dr. H. S. FRENKEL: Over het kweeken van mond- en klauwzeersmetstof op huidexplantaten van runderembryo's, welke gedurende eenige dagen door koude geconserveerd waren. Jaarverslag S.V.O.I. 1935.
18. Dr. H. S. FRENKEL en G. M. v. WAVEREN: Beïnvloeding der mond- en klauwzeereruptie door Cantharideblaren. ibid 1935.
19. Dr. H. S. FRENKEL en G. M. v. WAVERDEN: Over het kweeken van mond- en klauwzeersmetstof op huidexplantaten van runder- en schapenembryo's. ibid 1935.
20. Dr. L. W. JANSSEN: Over mond- en klauwzeervirus. ibid 1935.
21. Dr. L. W. JANSSEN: Zuivering van het virus door neerslaan. Uitgave Alg. Landsdrukkerij 1936.
22. Dr. L. W. JANSSEN: De bereiding van zeer zuiver virus. ibis 1936.
23. Dr. H. S. FRENKEL en G. M. v. WAVEREN: La culture du virus de la fièvre aphteuse dans les explantations de la peau embryonnaire porcine. Bulletin de l'Office Intern. des Epizoöties 1937.

24. Dr. H. S. FRENKEL: Les méthodes de culture des virus filtrables et du virus aphteux en particulier. ibid 1937.

25. Dr. H. S. FRENKEL en G. M. v. WAVEREN: Over het kweeken van mond- en klauwzeersmetstof op huidexplantaties van runder- en schapenfoetera. Jaarverslag S.V.O.I. 1936—1937.

26. Dr. H. S. FRENKEL en G. M. v. WAVEREN: Verdere onderzoekingen betreffende het kweeken in vitro van het mond- en klauwzeervirus. ibid 1936—'37.

27. Dr. H. S. FRENKEL en G. M. v. WAVEREN: Verdere onderzoekingen in verband met het mond- en klauwzeervraagstuk. ibid 1936—'37.

28. Dr. H. S. FRENKEL: Rapport betreffende de proeven in de practijk genomen met het op de foetale huid van runderen en schapen gekweekte mond- en klauwzeervirus. ibid 1936—'37.

29. Dr. H. S. FRENKEL en G. M. v. WAVEREN: Over intracerebrale enting van mond- en klauwzeervirus bij kalveren en varkens. bid 1936—'37.

30. Dr. H. S. FRENKEL en G. M. v. WAVEREN: Intracerebrale enting van in vitro gekweekt mond- en klauwzeervirus bij caviae. ibid 1936—'37

31. Dr. H. S. FRENKEL en G. M. v. WAVEREN: Het kweeken van vaccine-virus in explantaties van de foetale runderhuid. ibid 1936—'37.

32. Dr. L. W. JANSSEN: The virus of foot- and mouth-disease a nucleo-protein. Jaarverslag S.V.O.I. 1936—'37.

33. Dr. L. W. JANSSEN: Het mond- en klauwzeervraagstuk bekeken van de chemische zijde. ibid 1936—'37.

34. Dr. H. S. FRENKEL en G. M. VAN WAVEREN: Immunisatieproeven verricht met gekweekt mond- en klauwzeervirus. Tijdschrift voor Diergeneesk. deel 65 — 1938.

35. E. TOUSSIENG et E. F. FOGEDBY, H. S. FRENKEL et G. M. v. WAVEREN: Immunisation active des porcs et des bovins contre la fièvre aphteuse par le virus adsorbé et à l'état pur. Bulletin de l'Office Intern. des Epizoötics 1938.

36. G. M. VAN WAVEREN: Overzicht der proefnemingen met een aluminium-hydroxyde geadsorbeerd mond- en klauwzeervirus naar aanleiding der enting tegen mond- en klauwzeer in Duitschland. Tijdschrift van Diergeneesk. Dl. 65 1938.

37. Dr. H. S. FRENKEL: Der jetzige Stand der Züchtung von Maul- en Klauensauchevirus. Schweizerische Zeitschrift für Allgemeine Pathologie un Bakteriologie Vol 1 1938.

38. Dr. H. S. FRENKEL: Het kweeken van ultrafiltreerbare smetstoffen. Chemisch weekblad deel 36 1939.

39. G. M. VAN WAVEREN en H. H. J. FREDERIKS: Proefbereiding van bivalente adsorbaatentstof tegen mond- en klauwzeer; Toepassing der entstof in Friesland. Mededeelingen v. d. Veeartsenijkundigen Dienst 1943.

40. G. M. VAN WAVEREN: De bereiding en de toepassing van het adsorbaatvaccin tegen mond- en klauwzeer. Handelingen van het XXIXe Ned. Nat. en Geneesk. Congres 1943.

41. Dr. L. W. JANSSEN: Vaccination gegen Maul- und Klauensauche. Archiv. für die gesamte Virusforschung Bd. III 1943.

42. Dr. L. W. JANSSEN: Die Zeutrifugierung und die Sedimentationskonstante des Maul- end Klauensauche-Virusproteins ..... Die Naturwissenschaften 1941. 29 Jahrg. Heft 7. S. 102-103.

DE UITOEFENING DER DIERGENEESKUNDE IN NEDERLAND SINDS HET BEGIN DER 20ste EEUW

DOOR

W. TEN HOOPEN

Sedert den aanvang dezer eeuw heeft de uitoefening der diergeneeskunde in ons land belangrijke wijzigingen ondergaan.

Het onderwerp in vollen omvang in kort bestek te behandelen is niet doenlijk. Het zij mij daarom vergund, mij in hoofdzaak tot een drietal punten te beperken.

Vervoermiddelen.

Van het grootste belang voor den practiseerenden dierenarts is het vervoermiddel. Immers, in tegenstelling met dat van den arts ligt zijn werk hoofdzakelijk buiten de bebouwde kom en met uitzondering van de kleine huisdieren komen er geen patiënten op het spreekuur, m. a. w. hij moet ze alle ter plaatse, waar zij zijn, onderzoeken en behandelen.

In het begin dezer eeuw was men nog aangewezen op paard en wagen en op het rijwiel. In enkele streken — ik denk hierbij aan de gebieden der Friesche meren en van de lage landen, waar geen behoorlijke landwegen waren of, indien wel, teveel „om" liepen — kwam naast de fiets de roei- en zeilboot en 's winters de schaats in aanmerking. En menige visite werd nog te voet afgelegd. De wandelstok was voor velen onmisbaar!

De oudere collegae uit dien tijd zaten uren in hun rijtuigje of tilbury. Na een verlossing werd de terugreis vaak duttend afgelegd. Het paard kende den weg en bracht hem veilig thuis; de wegen waren, vooral des nachts, rustig; zij werden nog niet onveilig gemaakt door motorvoertuigen met verblindende lichten! Wie sportief was, hield een rijpaard.

Geleidelijk verdween de paardentractie en kwamen de motoren in gebruik. Aanvankelijk — omstreeks 1903 tot 1910 — waren het vrijwel uitsluitend motorrijwielen en velen heeft het heel wat zweetdruppels gekost, als het niet lukte, den motor aan te loopen — de starter met vrijloop kwam pas later — omdat de accu niet voldoende stroom meer leverde. Als men dan de pogingen ten slotte opgaf, moest het ding worden geschoven en kwam men doodmoe thuis. De techniek onzer eeuw bracht echter spoedig verbetering en na enkele jaren was het motorrijwiel voor den plattelandspracticus onmisbaar. Het vermoeiende „trappen" op de fiets — vooral bij tegenwind op het vlakke land viel het velen zwaar — was afgeloopen en bovendien kwam men veel vlugger ter plaatse. De veehouders, die aanvankelijk een tegenzin hadden in de „stoomfiets", omdat hun paarden er bang voor waren en op hol sloegen en de koeien ervan schrokken en het kalf verwierpen, kwamen bij spoedgevallen — en wanneer was er geen haast bij, als de dierenarts werd gehaald? — alras met de boodschap: en U komt toch dadelijk op den motor?!

Omstreeks 1910 kwamen de eerste auto's. In den eersten wereldoorlog stagneerde de verdere aanvoer, (met uitzondering van de „Spijker" waren de auto's van buitenlandsch fabrikaat, evenals nu) doch daarna was het in enkele jaren zóó, dat iederen dierenarts met een praktijk van eenigen omvang meende, het niet meer zonder een auto te kunnen stellen. Zelfs zij, die zich pas vestigden, schaften, als het eenigszins kon, een D.K.W.-tje of een Fiatje aan.

Wat een verschil met het begin dezer eeuw. En dit is nog te sprekender, als men bedenkt, dat de praktijkgebieden toentertijd in vele deelen van het land wel driemaal zoo groot waren als na 1930. Om een voorbeeld te noemen: in Drenthe waren omstreeks 1900 een achttal practiseerende dierenartsen gevestigd, nl. te Assen, Zuidlaren, Hoogeveen, Dieverbrug, Meppel, Coevorden, Emmen en Nieuw-Buinen, die dus samen de heele provincie met nog aangrenzende gebieden van Duitschland en omringende provincies van veterinaire hulp moesten voorzien. In 1946 waren er 24!

Gedurende den laatsten oorlog werd het mis met de vervoermiddelen. De benzine raakte op, banden van rijwielen, motoren en auto's versleten, nieuwe onderdeelen

niet meer verkrijgbaar. Wie er toe overging, zijn auto te laten ombouwen voor een gasgenerator, was nog niet gelukkig. Vaak was de accu uitgeput, vóór er voldoende gas was om te starten en moesten er paarden of een aantal mannen aan te pas komen, om den wagen op gang te krijgen, tenzij men toevallig door een auto kon worden aangesleept. Menige auto is in het laatste oorlogsjaar gevorderd of ondergedoken.

Thans, anderhalf jaar na de bevrijding, wordt de toestand met de vervoermiddelen langzamerhand over de heele linie weer draaglijk en velen tuffen weer welgemoed door hun praktijkgebied.

Werkzaamheden.

De werkzaamheden van den dierenarts hebben zich in de laatste 45 jaar wel zeer sterk gewijzigd.

Op het platteland had men omstreeks 1900 een paarden-, een runder- of een gemengde praktijk met overwegend paarden of runderen, al naar de geaardheid der bedrijven. Voor varkens werd alleen veterinaire hulp gevraagd voor verlossingen en vlekziekte, waartegen praeventief of curatief werd geënt en af en toe voor borstziekte. Schapen en geiten kwamen slechts sporadisch onder behandeling. Met konijnen en pluimvee had men geen bemoeienis. Ook honden en katten kreeg men niet te zien, in tegenstelling met de steden, waar de specialiseering voor de behandeling van kleine huisdieren reeds in opkomst was.

De paardenpraktijk bestond in hoofdzaak in het behandelen van kreupelheden, kolieken, goedaardige droes, maandagziekte en aandoeningen der ademhalingsorganen, alsmede het verrichten van enkele verlossingen en het castreeren van hengsten. Verder bevangenheid, straalkanker, mok en andere huidaandoeningen, schoft- en nekbuilen en wondbehandeling. Bij het rund deed men verlossingen, behandelde koeien met prolapsus uteri, melkziekte, retentio secundinarum, mastitiden, indigesties, longwormen en longenjacht, verwondingen (prikkeldraad), betrapte spenen e.d. Hier en daar werd geënt tegen boutvuur en soms tegen miltvuur. Voor het meerendeel waren het spoedgevallen en het was geen zeldzaamheid, als men twee- of driemaal op één dag denzelfden kant uit moest, kilometers ver.

Geleidelijk wijzigden zich de werkzaamheden. De pluimveehouderij werd sterk uitgebreid en hier en daar als volledig bedrijf ter hand genomen. In den oorlog van 1914—1918 en in nog sterkere mate in den grooten wereldoorlog schaften velen zich een melkgeit aan. Ook de konijnenfokkerij nam ongekende afmetingen aan en de prijzen stegen tot phantastische hoogte. In den laatsten oorlog hielden neringdoenden en notabelen — burgemeesters, notarissen, dokters — een varken voor huisslachting. Huisvesting en voeding waren dikwijls ondoelmatig met de daaruit voortvloeiende stoornissen. Het behandelen van kleine huisdieren werd een belangrijk onderdeel van de praktijk en een niet te versmaden bron van inkomsten.

Inmiddels had het klinisch onderzoek, in het bijzonder het microscopisch en chemisch onderzoek van bloed en urine groote vorderingen gemaakt en was men tot beter inzicht gekomen omtrent het wezen van grastetanie, likzucht en andere deficiëntieziekten, waarbij de voorheen onbekende vitaminen een belangrijke rol spelen.

Dohyfralolie, vigantol, calcium- en koperverbindingen werden machtige middelen ter bestrijding van die ziekten, waar men vroeger vrijwel machteloos tegenover stond.

Het instrumentarium werd belangrijk verbeterd. Als voorbeeld noem ik de draadzaag van Thygessen, waardoor de embryotomie, voor menig practicus voorheen een struikelblok, zoo zeer werd vergemakkelijkt.

Door een en ander stegen de prestaties bij ziekten en in de verloskunde. Maar ook in ander opzicht kwamen er groote veranderingen. Was in het begin der twintigste eeuw, behoudens de vlekziekte- en boutvuurentingen en enkele miltvuur- en vogelcholera-entingen de taak van den dierenarts eene curatieve, door de bestrijding van de rundertuberculose, het besmettelijk verwerpen, opfokziekten bij veulen en kalf, pullorum en diphtherie bij de kip, werd het steeds meer een praeventieve.

Deze omwenteling was, van zelfsprekend, slechts mogelijk door den vooruitgang der wetenschap. Zij toch moest de onmisbare middelen leveren. Er werden sera en

entstoffen bereid tegen velerlei ziekten. De physische chemie kwam tot ontwikkeling, de vitaminen werden ontdekt.

De verplichte vleeschkeuring, bij uitvoering waarvan het meerendeel der praktiseerende dierenartsen werd ingeschakeld, leidde de werkzaamheden eveneens in nieuwe banen. Het meest beteekenende is echter zeker wel geweest de oprichting van de Gezondheidsdiensten voor vee, thans gezondheidsdiensten voor dieren genoemd, waarbij de georganiseerde tuberculosebestrijding in de eerste plaats werd aangepakt.

Ook de recente entingen tegen mond- en klauwzeer met vaccin dienen te worden vermeld. Het laat zich aanzien, dat deze in de naaste toekomst een vooral oeconomisch van groot belang zijnde rol zullen spelen.

En ten slotte noem ik de kunstmatige bevruchting.

De opsomming is verre van volledig. Uit het vermelde is evenwel voldoende te zien, dat de curatieve behandeling van het individu, die door zijn groote variatie en bijzondere „gevallen" aan de praktijk m.i. haar groote bekoring gaf, wordt verdrongen door het massawerk van tuberculinaties, entingen en inspuitingen met sera en andere stoffen. De georganiseerde tuberculosebestrijding en de vleeschkeuring hebben tevens een groote hoeveelheid administratief werk meegebracht, voor velen een nachtmerrie.

Standing.

De positie van den praktiseerenden dierenarts op de maatschappelijke ladder heeft zich in het besproken tijdperk in gunstigen zin gewijzigd.

Bij den aanvang dezer eeuw was het op het platteland regel, dat de dierenarts door het publiek een trede lager werd geplaatst dan de arts. De medicus behandelde den mensch, de dierenarts het vee. Het leven van een mensch was niet in geld uit te drukken, dat van het vee had in het algemeen slechts materieele waarde. Daarbij kwam, dat er toen nog vrij veel empirici bevoegd waren de veeartsenijkunde uit te oefenen, enkelen,omdat zij bij de inwerking treding van de wet op de uitoefening der veeartsenijkunde een voldoend aantal (10) jaren een patent hadden gehad, meerderen, nadat zij hadden voldaan aan de eischen van een verlicht examen. (Daarnaast waren er tal van veeverloskundigen en castreerders, van wie velen ook kwakzalvers.) De wetenschappelijke kennis en de algemeene ontwikkeling van deze empirici waren niet groot en de hun verleende gelijke bevoegdheid drukte hen, die na een behoorlijke voor-opleiding waren afgestudeerd aan de toenmalige Rijks veeartsenijschool, naar beneden. Daarbij kwam, dat velen der oudere collegae meenden, dat het drinken van een stevigen borrel en een boersch optreden hun positie in de oogen van de boeren verhoogde. Groote lichaamskracht, die zoo licht leidt tot ruwheid, dwong respect af. Ik herinner me nog levendig, hoe de veehouders mij in den aanvang met een meewarig medelijdenden blik opnamen, als ze me hadden laten roepen voor een embryotomie. Bij een mijner eerste verlossingen zei de boerin, toen ik me in de keuken-huiskamer ontdeed van mijn bovenkleeren, tegen haar man, nadat ze me van de voeten tot het hoofd had gemeten: „zal dat kereltje dat doen?" En de oude boeren konden soms niet nalaten zich smalend uit te laten, dat iemand „met het wit voor" (een boordje) niet in den koeienstal paste.

Geleidelijk drong het tot de veehouders door, dat wij, met ons betere instrumentarium en onze wetenschappelijke vorming de meerdere waren van de oude veeverloskundigen en empiristen, vooral op operatief gebied, en dat onze resultaten, juist door het achterwege laten van ruwe kracht en het gebruik van antiseptica beter waren. Ook ontging het hun niet, dat ons onderzoek, b.v. bij inwendige ziekten en bij kreupelheden, systematischer was en wij diagnosen en prognosen stelden, die met de feiten overeenkwamen.

Er kwam meer contact met medici en andere academisch gevormden, o.a. in de Gezondheidscommissies, en dat had tengevolge, dat er meer begrip van en waardeering voor ons weten en kunnen ontstond.

De verheffing van de Rijksveeartsenijschool tot Hoogeschool (1918) later tot zesde faculteit der Rijks Universiteit (1925), waardoor het recht tot promoveeren werd verkregen, de invoering der Vleeschkeuringswet, in het belang der *volksgezondheid*, waarbij het Rijkstoezicht werd opgedragen aan dierenartsen met den titel van Hoofdinspecteur en

Inspecteurs van de Volksgezondheid en ten slotte de bestrijding der rundertuberculose, die ook den bovinen vorm van de tuberculose bij den mensch ten goede komt, hebben den practiseerenden dierenarts de positie verschaft, die hem krachtens zijn beteekenis als academisch gevormd wetenschappelijk werker toekomt. Hij kan er zich, zonder verhoovaardiging in verheugen, dat hij is geroepen om in belangrijke mate mede te werken aan den economischen wederopbouw van ons verarmd vaderland en dat zijn werk als zoodanig algemeen wordt gewaardeerd.

25 JAAR KLEINE-HUISDIEREN-GENEESKUNDE *)

DOOR

Dr. J. WINSSER.

Vóór mij ligt een boekje, „Handboek tot de kennis en genezing der honden", bewerkt naar het Hoogduitsch van den Hoogl. HERTWIG, door W. J. E. HEKMYER, Rijks Veearts 1e kl., in 1854 te Utrecht uitgegeven bij J. G. BROESE. Stellig niet het oudste boekje, dat de zelfstandigheid en belangrijkheid van de geneeskunde der kleine-huisdieren als „specialisme" door zijn bestaan, oplage of verspreiding reeds toen ter tijd aantoonde. De kleine-huisdieren, vooral de hond en kat, hoewel meestal geen nutsdieren, nemen bij alle beschaafde volken een belangrijke plaats in het huisgezin in en wie de beteekenis van den hond als vriend van den mensch wil begrijpen, leze er BUYTENDIJK's „De psychologie van den Hond" eens op na. Geen wonder, dat er reeds lang studie van de geneeskunde van den hond is gemaakt en met de geboorte en de ontwikkeling van de officieele veeartsenijkunde als erkende tak van wetenschap, werd ook de geneeskunde der kleine-huisdieren, zij het dan ook eerst als „bijvak", gescheiden van de geneeskunde der groote-huisdieren.

In ons land is de ontwikkeling der geneeskunde der kleine-huisdieren betrekkelijk laat tot stand gekomen (evenals ook de kindergeneeskunde zich pas in de laatste decenniën heeft afgescheiden van de geneeskunde in algemeenen zin). In 1907 bij de komst van WESTER kreeg deze naast de polikliniek van alle huisdieren de stationnaire kliniek der honden, waardoor voor het eerst afzonderlijke aandacht aan deze dieren werd besteed. Bij de reorganisatie der klinieken, die op initiatief van WESTER tot stand kwam, werd in 1911 de eerste hoogleeraar voor de geneeskunde der kleine-huisdieren benoemd en hiermede dit onderdeel der veeartsenijkunde op zijn waarde geschat en erkend. De bouw van een afzonderlijke, destijds modern ingerichte kliniek, kwam mede het onderwijs ten goede.

In 1921 stond het onderwijs in de kleine-huisdiergeneeskunde reeds op hoog peil en ongetwijfeld had „Utrecht" een goede naam, ook buiten onze landsgrenzen. In de afgeloopen vijf en twintig jaren is dit specialisme tot verdere ontwikkeling gekomen en de voor mij zoo eervolle opdracht van de Redactie van dit Tijdschrift om een bijdrage, onder voorgeschreven titel, tot dit nummer te leveren, gaf mij een interessant studieobject.

De geneeskunde van hond en kat beteekent de individueele behandeling van het spontaan ziek geworden dier, waarbij de waarde van het dier, in geld uitgedrukt, een zeer ondergeschikte rol speelt, in tegenstelling tot de financieele draagkracht van den eigenaar en zijn groote of minder groote gehechtheid aan het dier. Het stellen van een prognose, waarvan bij het groote huisdier vaak het al of niet instellen van een behandeling afhangt, wordt van den arts voor kleine-huisdieren dan ook veel minder verlangd. De geneeskundige behandeling van hond en kat kan men, in groote lijnen, vergelijken met die van den mensch. Vooral voor den hond, niet zelden beschouwd als lid van

*) Enkele oudere collegae waren zo vriendelijk, voor mij uit hun geheugen te putten.

het gezin, wordt vaak overeenkomstige geneeskundige hulp als voor den mensch geëischt en, zij het dan ook, deels om financieele redenen, deels vanwege den aard van het te behandelen object, in primitieven of sterk vereenvoudigden vorm, gegeven. De geneesmiddelenschat, het instrumentarium, de behandelkamer, de behandelingswijzen van den arts voor kleine-huisdieren, hoe gelijken zij niet op die van den „humanen" geneesheer. En kan men de geneeskunde van de kleine huisdieren niet het beste vergelijken met de kindergeneeskunde? Geen wonder, dat de geneeskunde van den mensch veelvuldig tot voorbeeld is geweest voor de kleine-huisdiergeneeskunde. Plagiaat? Ten geenen deele. Nooit betrof het klakkeloos toepassen van geneesmiddelen en geneeswijzen van den mensch op het kleine huisdier; steeds moest rekening gehouden worden met den eigen aard van de te behandelen diersoort, waardoor afzonderlijke studies gemaakt en tallooze moeilijkheden overwonnen moesten worden, zoodat de kleine-huisdiergeneeskunde een geheel eigen, origineel karakter verkreeg. Merkwaardig: hond en kat werden en worden niet zelden door medici als proefdier gebruikt en de resultaten der proefnemingen, in tallooze niet-klinische tijdschriften gepubliceerd, zijn slechts zelden direct de geneeskunde der kleine-huisdieren ten goede gekomen. De oogarts „oefent" operatief op varkensoogen, de chirurg op den hond, voor bepaalde experimenten is de kat weer het geschikste proefobject; en toch is de klove tusschen arts en dierenarts, althans op klinisch gebied, nog zoo groot, dat de arts voor kleine huisdieren wel op ziet naar de humane geneeskunde, geneesmiddelen en geneeswijzen overneemt om deze bij hond en kat te „probeeren", doch er van een samenwerking tusschen arts en dierenarts — op klinisch gebied — nog slechts weinig sprake is. En hoe vruchtdragend zou deze samenwerking niet kùnnen zijn, leerzaam voor beide partijen en tot heil van het zieke dier.

De geneeskunde van den mensch heeft de laatste 25 jaar groote vorderingen gemaakt. Sommige „ontdekkingen" van nieuwe geneesmiddelen verwierven zelfs bij het leekenpubliek een zekere bekendheid: insuline — vitaminen — sulfanilamiden — penicilline. Doch de meeste nieuwe geneesmiddelen, geneeswijzen en chirurgische ingrepen, verwierven slechts bekendheid binnen „medische grenzen" en hun geheel demonstreerde in nuchtere statistieken den gestadigen vooruitgang van de geneeskunde. Van een waarlijk „welterschütterend" tijdperk, zooals de opkomst der bacteriologie er een was, kan men pas spreken als ontdekkingen worden gedaan, die tot het groote publiek spreken: uitroeiing der tuberculose, een toekomstbeeld, dat de moderne chemotherapie misschien nog eens tot werkelijkheid zal maken, alsmede de afdoende genezing van kwaadaardige gezwellen, waar thans, zooals de volksmond zegt, nog geen kruid voor gewassen is. Het is echter waarschijnlijk, dat in de toekomst de figuur van „uitvinder" of „ontdekker" verloren zal gaan; immers in de geneeskunde komt meer en meer het „teamwork" op, d.w.z. groepen van personen, medici, chemici, pharmaceuten, biologen, werken samen, ofschoon zij soms in verschillende plaatsen, ja zelfs verschillende landen, wonen en werken: er vindt een doelmatige arbeidsverdeeling plaats en onmiskenbaar heeft dit systeem voordeelen boven dat van den individualistischen, vaak zeer gespecialiseerden, eenzijdig georiënteerden, onderzoeker. Differentiatie en integratie!

Keeren wij terug tot de geneeskunde der kleine huisdieren. Hoe is de ontwikkeling in de laatste 25 jaren geweest en wat is de toekomst?

De klinische methoden van onderzoek hebben weinig wijzigingen ondergaan, doch het klinisch inzicht is verdiept. Ik denk aan de behandeling van hartziekten, waarvoor de onderzoekingen van FISHBERG zoo vruchtdragend zijn geweest. Zoo worden de oedemen, die bij hartzwakte kunnen ontstaan, thans opgevat te zijn van nephrogenen aard; de nieren retineeren water tengevolge van de slechte vulling van het arterieele stelsel (forward failure). Natrium- en vochtarm dieet, gecombineerd met salyrgan en digitalis resp. ouabaine geven ook bij den hond met hartzwakte vaak voortreffelijke resultaten. En de acute glomerulo-nephritis, niet zoo zeldzaam bij den hond, naast een vaag ziektebeeld (stijf loopen met kromme rug, anorexie, niet willen drinken, soms lichte temperatuursverhooging) gekenmerkt door donkere urine met hoog sg. en zeer veel eiwit, kan tot genezing gebracht worden, mits men tijdig de honger- en dorstkuur van VOLHARD toepast.

Ook het begrip „shock.' begint zijn intrede te doen in ons specialisme en bloed- en plasmatransfusies zijn in Amerika al min of meer algemeen geworden.

Een belangrijke steun voor het klinisch onderzoek werd het roentgentoestel, dat in de kliniek en kleine-huisdierpractijken in ons land een onmisbaar hulpmiddel is geworden. Het diepere inzicht, dat nu verkregen werd, vooral in de ziekten van het scelet, was ook uit vergelijkend-geneeskundig oogpunt van belang: ziekte van PERTHES — osteodystrophia fibrosa — acropachy (ziekte van PIERRE MARIE) — rachitis — osteosarcomen.

Therapeutisch heeft het roentgentoestel nog niet veel beteekenis gehad in de kleine-huisdiergeneeskunde; voor de behandeling van bepaalde huidaandoeningen zou het een belangrijk hulpmiddel kunnen worden; voor de vernietiging van kwaadaardige nieuwvormingen is het om practische redenen vrijwel onbruikbaar, evenals de toepassing van radium, Ook andere physische behandelingswijzen (kortegolfbehandeling, ultraviolet licht, infraroodbestraling, massage) hebben in het algemeen geen ingang gevonden in de diergeneeskunde.

Het diathermisch opereeren (electrocoagulatie), tot dusverre, naar ik meen, alleen tot de Utrechtsche kliniek beperkt, is bij sommige operaties (gezwelexstirpatie) van voordeel gebleken; in de practijk kan het echter wel gemist worden.

De verloskunde en gynaecologie hebben geen groote, specifieke, vorderingen gemaakt — de toepassing van hormonen buiten beschouwing gelaten —. Over de geslachtscyclus van hond en kat is nog steeds niet veel bekend; angstvallig bewaart de natuur het diepste geheim van haar levensvoorwaarde: de voortplanting.

De oogheelkundige onderzoekingsmethoden — in Utrecht is de veterinaire oogheelkunde ondergebracht in de kliniek voor kleine-huisdieren, in tegenstelling tot het buitenland, waar de oogheelkunde der huisdieren meestal een onderdeel van de chirurgie der groote-huisdieren vormt — beperken zich bij het kleine-huisdier nog vrijwel steeds tot de klinische waarneming, „ad oculos" en tot het gebruik van den oogspiegel, een onmisbaar instrument voor elken practiseerenden dierenarts; immers, de klinische optiek en refractie anomalieën spelen, alweer om practische redenen, geen rol in de diergeneeskunde. De bestudeering van oogziekten is doorgegaan. Een practische oogoperatie vindt meer en meer toepassing bij den hond: de lensextractie, noodig wegens de luxatio lentis — veelvuldig bij foxterriers — en minder vaak vereischt wegens lenscataract.

Bij de niet-oogheelkundige operaties begint die van MANDL (wegname van een vergroot bijschildkliertje bij de osteodystrophia fibrosa) ingang te vinden bij den hond. Op het gebied van laparotomieën is niet veel nieuws gekomen. Thoracale operaties hebben in de kliniek nog geen ingang kunnen vinden. Op het gebied der instrumenteele behandelingswijzen zou ik nog willen wijzen op de endoscopiën (broncho-, oesophago-, gastro-, cysto- en rectoscopiën) die, ten onrechte, nog niet algemeen zijn ingevoerd in de kleine-huisdierklinieken.

De narcose der kleine huisdieren heeft groote verbetering ondergaan. Chloroform is verlaten, aether, met chlooraethyl ter inleiding, is veiliger gebleken. Lachgas vond, wegens technische moeilijkheden (overdruk), geen ingang. De intraveneuze en intraperitoneale narcose met behulp van evipannatrium, penthotal, nembutal, pernocton, vindt meer en meer toepassing. De lumbaal- en sacraal-anaesthesie daarentegen is bij den hond niet gebruikelijk. Indien men de techniek beheerscht, schijnt deze vorm van anaesthesie in bepaalde gevallen van groot voordeel te zijn. Ook de bezwaren tegen lumbaal- en occipitaalpunctie, met eventueel aansluitende myelographie, berusten ten deele op gebrek aan routine; de techniek is niet eenvoudig.

Ook de geneesmiddelschat is verrijkt. Hexylresorcine bleek voor honden een voortreffelijk middel te zijn tegen ascariden. Voor de bestrijding van lintwormen belooft „teniathane [1])" iets goeds te zijn. D.D.T. bleek een goed bestrijdingsmiddel voor vlooien en luizen te zijn, hoewel ik persoonlijk derrispoeder prefereer. De behandeling van scabiës en demodicosis is vergemakkelijkt door dixanthogeen. Pernaemon is van

[1]) Teniathane PITMAN MOORE 60, bevat „di-phentane 70".

nut gebleken bij de behandeling van de genuine encephalitis van den hond. Novalgin is een prachtig antalgeticum.

De sulfanilamiden — een thans haast onoverzichtelijke groep van verwante verbindingen, met tallooze, verwarring stichtende benamingen — hebben bij de kleine huisdieren niet aan de, misschien te hoog gespannen verwachtingen, voldaan, hoewel de practicus ze toch niet gaarne in zijn apotheek zou willen missen. Penicilline is helaas nog niet voor veterinaire doeleinden beschikbaar.

Vitaminen en hormonen vinden meer en meer toepassing. Vitamine D, dat zoo'n groote rol speelt bij de prophylaxe van de rachitis bij kinderen, is ook noodzakelijk bij de opfok van pups en jonge honden, hoewel men de rachitis van hond en kind veelal niet op een lijn magstellen. Vitamine C zou men kunnen geven bij de ziekte van Möller-Barlow van den jongen hond. Voor vitamine A zijn bij den hond nog geen scherpe indicaties, evenmin als voor vitamine B_1, dat bij alle mogelijke centrale en periphere zenuwstoornissen beproefd is. Nicotinezuur en zijn amide worden toegepast bij huidziekten van hond en kat. Een critische studie over de toepassing van het vitamine B complex bij kleine huisdieren is nog niet gemaakt, hoewel enkele ziektebeelden uit kliniek en experiment bekend zijn bij den hond : black tongue en spruw. Vitamine K vindt toepassing bij haemorrhagische diathesen.

Van de practische toepassing der hormonen noem ik de dimenformon injectie, wanneer men bij den hond een ongewenschte dekking ongedaan wil maken. Bij hardnekkige jeuk injiceert men wel, soms met succes, pregnyl ; deze klinische ervaring heeft echter nog geen voldoenden theoretischen bodem. Schildklierpreparaten waren soms van nut bij de behandeling van huidziekten. Bij de prostaathypertrophie van den hond is de hormoonbehandeling van nut gebleken ; om practische redenen prefereert men echter de castratie. Doca (desoxycorticosteron) vindt toepassing bij infectieziekten en bij leveraandoeningen (theorie van Eppinger : doca bevordert opname van glucose door de levercellen).

De synthetische stoffen met hormonale werking — de stilbeenverbindingen — schijnen een anticarcinogene werking te bezitten : hun toepassing bevindt zich nog in het experimenteele stadium.

Op het gebied der infectieziekten der kleine-huisdieren valt te vermelden het onderzoek over leptospirosen bij den hond, in 1930 bekroond met de ontdekking van de Leptospira Canicola.

De tuberculose heeft in den laatsten oorlog veel slachtoffers onder hond en kat geëischt. De preventieve waarde van de kleine-huisdiergeneeskunde voor de gezondheid van den mensch komt hier wel zeer tot uiting.

Streptococceninfecties zijn niet zoo zeldzaam gebleken bij hond en kat. Een doeltreffende bestrijding, eventueel met sulfanilamiden, bleek veelal nog niet mogelijk.

De ziekte van Carré heeft in de oorlogsjaren een droeve statistiek van morbiditeit en mortaliteit getoond door gebrek aan antiserum en entstoffen. De bestudeering van deze ziekte is ook in ons land ter hand genomen. Het vóórkomen van meer virusstammen, de eikweek van het virus, de bereiding van entstof (in Amerika werkt men thans met een, door frettenpassage avirulent geworden virusstam, „distemperoid") vragen om een nader onderzoek, evenals dat van het encephalitisvirus van den hond ; bij katten en ook bij andere diersoorten worden steeds weer nieuwe virussoorten gevonden. In 1928 toonden Verge en Christoforoni de ultravirus-actiologie aan van de pseudomembraneuze gastro-enteritis en in 1933 vonden Hindle en Findlay als verwekker van de „cat distemper" eveneens een ultravirus. Een derde virusziekte bij katten bleek de agranulocytosis infectiosa te zijn : Lawrence en Syverton beschreven deze ziekte het eerst in 1938, in Amerika ; in Duitschland Kikuth. In ons land is de ziekte nog niet beschreven, hoewel zij er vermoedelijk wel voorkomt.

In 1940 werd in ons land een eigenaardige bewegingsstoornis bij Schotsche terriers waargenomen, vermoedelijk uit Engeland geïmporteerd en aldaar bekend als „scots cramp."

Een ruim onderzoekingsveld op allerlei gebied, wordt ons door de kleine-huisdiergeneeskunde geboden, ook, doordat de practische beteekenis van dezen tak van weten-

schap in ons land is toegenomen. Vooral in en na den oorlog is de belangstelling voor de kleine-huisdieren door het „publiek" gestegen, mede door de betere geneeskundige hulp, die de dierenartsen thans aan deze diersoorten geven. Naast hond en kat hebben in den oorlog konijnen en pluimvee beteekenis gekregen, d.w.z. ook wat de individueele behandeling betreft. Tegen de z.g. trommelzucht en de pseudotuberculose van konijnen is nog geen goede geneeswijze bekend, evenmin als tegen de coccidiosis. Daarentegen is de z.g. geslachtsziekte (spirochaeta cuniculi) prachtig te bestrijden met één injectie solusalversan. De behandeling van zilvervossen is aan conjunctuurschommelingen onderhevig. De overige „kleine-(huis?) dieren" zal men slechts sporadisch in de wachtkamer aantreffen. In enkele groote steden heeft men policlinieken voor kleine-huisdieren, doch van dierenhospitalen, zooals in de Angelsaksische landen, is nog geen sprake. Wel hebben de grootere steden en enkele kleinere, welvarende plaatsen, artsen voor kleine huisdieren en geven de meeste jongere collegae met gemengde praktijk ook aan het kleine-huisdier een behoorlijke geneeskundige verzorging. En het is dom, wanneer sommige collegae, meestal uit onkunde, nog neerzien op de kleine-huisdierpraktijk, die steeds een bron van wetenschap en van wisselend geneeskundig werk is en waarin men — het spijt mij, dat ik dit argument nog gebruiken moet — zijn geld gemakkelijker verdient dan in de vaak zoo zware plattelandspraktijk. Het is vooral de taak van het onderwijs te Utrecht, het vooroordeel tegen een kleine-huisdierpraktijk weg te nemen, de belangstelling ervoor op te wekken en de kennis van de kleine-huisdiergeneeskunde aan te kweeken, waardoor, zonder dat elke student als „specialist" wordt afgeleverd, in een gemengde praktijk doeltreffende geneeskundige hulp kan worden verleend aan alle diersoorten.

De taak van de Utrechtsche kliniek zal zwaarder worden, haar roeping wordt er mooier om. Mag ik hier enkele toekomstwenschen uiten? Van een nieuwe kliniek, geheel gescheiden van de „physiologie" en „pharmacologie", waardoor bij het publiek eventueele tegenzin tegen opname van patiënten „die misschien voor proeven gebruikt worden", wordt weggenomen, zal door de tijdsomstandigheden geen sprake kunnen zijn. Wel moet echter geld beschikbaar worden gesteld voor aankoop van nieuwe instrumenten, boeken enz. Een uitbreiding van het wetenschappelijk personeel, in verband met het „teamwork", wat ik reeds aanhaalde, is noodzakelijk. Een eigen klinisch-chemisch en bacteriologisch laboratorium, zooals in vele ziekenhuizen gebruikelijk, is eveneens noodzaak. Zou het niet mogelijk zijn, dat een chemicus en bacterioloog werkzaam zijn in de kliniek voor kleine-huisdieren eenerzijds èn in het Veterinair-Chemisch Laboratorium, resp. het Instituut voor Parasitaire en Infectieziekten anderzijds, waardoor het contact met de veeartsenijkunde behouden blijft en dieper wetenschappelijk onderzoek in genoemde inrichtingen mogelijk is? In denzelfden zin zou ik willen pleiten voor aanstelling van een patholoog-anatoom aan de kliniek, waardoor secties in de kliniek zelf verricht kunnen worden — wat voor den klinicus, die het dier nu ook direct na den dood ziet en voor den patholoog-anatoom, die het zieke dier nog levend meemaakt, van groot voordeel is —, terwijl het diepere wetenschappelijk onderzoek in het Veterinair Patholoog-anatomisch Instituut uitgewerkt kan worden.

Tot slot een woord over „dierenbescherming". Elke dierenarts behoort dierenvriend te zijn, doch speciaal de arts voor kleine-huisdieren dient dit daadwerkelijk te zijn, daar juist hond en kat, doordat zij geen „geldelijke" waarde vertegenwoordigen, vaak bewust of onbewust het voorwerp van dierenmishandeling zijn. De wet geeft ons helaas nog niet voldoenden steun, men is blijkbaar bevreesd voor „politioneele" maatregelen. Doch de arts voor kleine-huisdieren kan hier veel bereiken door voorlichting van het publiek. Het goedwillende deel zal zijn raadgevingen en adviezen gaarne aanvaarden en in toepassing brengen.

Zoo is de taak van den kleine-huisdierarts mooi en veelzijdig. Laat hij zich echter nooit isoleeren, doch bedenken, dat hij dierenarts, geneesheer en beschermer der dieren en mede preventief verzorger van de gezondheid der menschen is, dat hij academicus en dus „leider" en „voorlichter" is, wetenschappelijk werker en practicus en ook, dat hij psycholoog moet zijn, om de genegenheid van den mensch voor het dier te verstaan. Een mooie, moeilijke, doch dankbare opgaaf.

DE ONTWIKKELING DER VLEESCHKEURING IN ONS LAND IN DE LAATSTE 25 JAAR

DOOR

Dr. R. VAN SANTEN.

Men kan zeggen, dat dit juist de periode is gedurende welke de Vleeschkeuring, geregeld bij de Vleeschkeuringswet van 25 Juli 1919, No. 524, in ons geheele land wettelijk is uitgevoerd. Tot het oogenblik, dat deze materie door een Wet werd geregeld, werd door *die* Gemeenten, die bij Gemeentelijke Verordening een eigen Vleeschkeuringsdienst hadden opgericht, en dat waren vooral de grootere Gemeenten met een abattoir, de vleeschkeuring naar eigen inzicht en goeddunken en volgens hun beste weten uitgevoerd. Men steunde daarbij op de buitenlandsche literatuur, eigen ervaring en onderzoek en onderlinge uitwisseling van gedachten op vergaderingen, kringen enz.

Reeds lang voordat de Vleeschkeuringswet in werking trad, bestond reeds de Vereeniging van Directeuren van Gemeentelijke Slachthuizen in Nederland met het bovengenoemde doel, elkanders kennis aan te vullen en zooveel mogelijk uniformiteit in de keuringsbeslissingen te verkrijgen.

Wij mogen zeggen, dat in die Gemeenten de Vleeschkeuring volgens de toenmaals geldende inzichten uitstekend is uitgevoerd.

Bij de inwerkingtreding van de Vleeschkeuringswet wordt alles plotseling anders. Alle krachten, die tot dien tijd volkomen zelfstandig hadden gewerkt, werden door die wet gebundeld. Als Algemeene Maatregel van Bestuur verscheen de Ministerieele Beschikking van 15 Juli 1920, genaamd het Keuringsregulatief, waarin de groote lijnen, voor de beoordeeling bij de Keuring werden aangegeven. Indien dit Keuringsregulatief steeds tijdig wordt aangepast aan de nieuwere inzichten, is het voor de uniforme uitvoering van de vleeschkeuring in ons land van veel belang. Juist het toepassen van de voorschriften van dit Keuringsregulatief heeft misschien den sterken drang doen ontstaan bij vele onderzoekers om verschillende onderzoekingen zelf ter hand te nemen, waarvan wij de resultaten tot dusver uit de buitenlandsche literatuur als een axioma hadden moeten aanvaarden.

En zoo zien wij speciaal de eerste 15 jaren van deze laatste kwart-eeuw als de meest productieven tijd voor de wetenschappelijke vleeschkeuring naar voren treden. Ja, wij mogen gerust zeggen, dat de vleeschkeuring in ons land nooit zulk een productieven tijd heeft gekend en zulk een tijd vermoedelijk ook niet meer zal beleven. Het was de overgang van den ouden naar den nieuwen tijd, gestimuleerd door de verheffing van ons Diergeneeskundig Onderwijs van „school" naar Hoogeschool.

Bijna al deze onderzoekingen nl., althans indien zij van grooten omvang waren en een conclusie beoogden, waarop door anderen weer verder kon worden gebouwd en een richtsnoer voor de vleeschkeuring waren, zijn als evenzoovele proefschriften verschenen onder de supervisie van Professor VAN OIJEN, Directeur van het Instituut voor kennis van menschelijke voedingsmiddelen van dierlijken oorsprong. Geen enkel instituut van onze Faculteit zal in die 15 jaren op een dergelijke hoogspanning hebben gewerkt. Er is in dien tijd door de onderzoekers op het gebied der vleeschkeuring een groote prestatie geleverd en toen die periode was afgesloten, wisten wij tenminste iets en konden wij, als er een wijziging van de Vleeschkeuringswet, het Keuringsregulatief of een andere algemeene Maatregel van Bestuur moest plaats vinden, teruggrijpen naar al die onderzoekingen, hetgeen inderdaad ook meermalen is geschied.

Voor een goede beoordeeling van de ontwikkeling der kennis van de Vleeschkeuring in ons land in de laatste 25 jaar is het noodig, de belangrijkste onderzoekingen die deze kennis hebben verrijkt, te bespreken.

Chronologisch gerangschikt zijn het de volgende:

„Een onderzoek naar de kiemhoudendheid van vleesch van normale slachtdieren (VAN SANTEN). Een groot aantal onderzoekingen bewees, dat, behoudens een te verwaarloozen percentage, het vleesch van normale slachtdieren kiemvrij is, zoodat

tot heden het voorschrift om kiemhoudend vleesch af te keuren als volkomen juist moet worden beschouwd.

DIEMONT heeft vleesch op electrometrische wijze onderzocht en op zeer ingenieuze wijze het verschil in weerstand tegenover electrische stroomen tusschen versch vleesch en bevroren vleesch aangetoond.

Dit prachtige onderzoek heeft nooit de aandacht gehad, die het verdiende. Misschien is dit toe te schrijven aan de ingewikkelde electrische apparatuur en de meer dan middelmatige kennis, die men van de electrotechniek moet hebben om dit onderzoek te begrijpen, c.q. op andere gebieden voort te zetten. Naar mijn meening liggen hier nog groote mogelijkheden open. Geen enkele andere tot nu toe gebruikte methode kon met meer zekerheid het verschil tusschen versch- en bevroren vleesch aantoonen.

Verder een onderzoek naar pathogeniteitsvariatie van Bac. Paratyphi B in verband met de genese der Vleeschvergiftigingen (SPERNA WEILAND). Hij kwam tot de belangrijke conclusie, dat uitgebreide, door hem genomen proeven geen steun gaven aan de veronderstelling, dat de pathogeniteit van paratyphusbacillen door verblijf op het vleesch van zieke dieren zou stijgen. Dit is tot heden niet bewezen.

FROS bewees, dat er overeenstemming bestaat tusschen het voorkomen, resp. afwezig zijn van bacteriën in het spierweefsel en in de correspondeerende lymphklieren. Om dus het spierweefsel wetenschappelijk juist en zoo economisch mogelijk te kunnen beoordeelen, is het noodzakelijk, dat het bacteriologisch vleeschonderzoek wordt vervangen door het bacteriologisch onderzoek van de vleeschlymphklieren.

KARS heeft een dergelijk onderzoek verricht met organen en bewees, dat het bactriologisch onderzoek van de milt dat van vleesch kan vervangen. Ook bleken milt en mesenteriale lymphklieren practisch steriel te zijn, zoodat er een parallel van kiemhoudendheid is tusschen vleesch, milt en mesenteriale lymphklieren. Hij propageerde sterk de vervanging van het bacteriologisch onderzoek van vleesch door dat van de milt. Het bleek hem, dat milt, mesenteriale klieren, bloed, longen, lever en nieren van normale slachtdieren en van noodslachtingen in een zeer groot aantal gevallen steriel zijn.

LE COULTRE schreef een prachtig proefschrift over cysticerci in het vleesch van rund en varken. Hij heeft op Bali een groot aantal onderzoekingen verricht en het bleek hem, dat bij een verscherpt onderzoek ook tal van gevallen werden geconstateerd (nl. 18%), waarbij Cysticercus Inermis in de lichaamsspieren voorkwam, zonder dat op de praedilectieplaatsen cysticerci werden aangetroffen. En daaruit verklaart hij het feit, dat na 25 jaren vleeschkeuring in Duitschland en ook in ons land, van een afname van de Cysticercus Inermis bij het rund niets valt waar te nemen. De vleeschkeuring alleen zal de cyclus niet kunnen verbreken.

SCHOON heeft de waarde van de colorimetrische bepaling der Waterstofionenconcentratie in vleeschextracten nagegaan voor de beoordeeling van vleesch van zieke dieren. Hij concludeert o.m., dat de Waterstofionenconcentratie van vleeschextracten van zieke dieren ons zegt in welke mate de ziekte van invloed is geweest op de deugdelijkheid van het vleesch. Hij bepleit met klem, dat van het vleesch van alle zieke dieren de pH-waarde wordt bepaald en zou dit in het Keuringsregulatief willen opnemen. Terwijl SCHOON het onderzoek verrichtte volgens de methode van MICHAËLIS-WALPOLE, bereikte FOOIJ ongeveer dezelfde resultaten met een ingewikkelde apparatuur langs electrometrischen weg.

VAN MANEN heeft tal van onderzoekingen verricht bij varkens, lijdende aan Pestis Suum en bepleitte op grond van de resultaten hiervan een wijziging van het Keuringsregulatief. Zijn collega POSTMA heeft hetzelfde gedaan voor de keuring van varkens, lijdende aan vlekziekte.

WILLEMS heeft een uitgebreid onderzoek ingesteld naar het voorkomen van virulente tuberkelbacillen in het vleesch van tuberculeuze slachtdieren en wel in verband met enkele bepalingen van het Keuringsregulatief. Hij kon op grond hiervan positief zeggen, dat de bepaling van het Keuringsregulatief, dat steriliseeren wordt bevolen als er miliaire haarden in parechchymateuze organen en/of vleeschlymphklieren worden aangetroffen en er zwelling of ontsteking van de vleeschlymphklieren, gepaard met rijkdom aan tuberkelbacillen aanwezig is, volkomen juist is.

Ooms heeft een mooie bijdrage geleverd tot de aetiologie der vleeschvergiftigingen. Hij toonde aan, dat in alkalisch vleesch de vleeschvergiftigingsbacteriën in denzelfden tijd veel dieper indringen en in veel grooter aantal aanwezig zijn dan in zuur vleesch, doch de hoeveelheid endotoxine, gevormd in alkalische bouillon is niet grooter dan in zure bouillon. Bij een postmortale infectie werkt alkalische reactie van het vleesch begunstigend voor het optreden van vleeschvergiftiging, doch bij intravitaal geïnfecteerde slachtdieren is deze alkalische reactie slechts een bijkomende factor en zal zuur reageerend vleesch ook oorzaak kunnen zijn van vleeschvergiftiging. Verder bepleit hij het van Overheidswege uitvaardigen van voorschriften voor het bacteriologisch vleeschonderzoek.

Van Endt heeft onderzocht van welk belang de miliaire tuberculose van de nier is voor de vleeschkeuring, en constateerde o.m., dat deze vorm van tuberculose, hetzij deze macroscopisch is gediagnostiseerd, ons *die* gevallen doet onderkennen, waarbij tuberkelbacillen óf in het vleesch en in de macroscopisch onveranderde lichaamslymphklieren, óf alleen in de nieren aanwezig zijn.

Dan is het mij verder een genoegen om twee prachtige proefschriften in ons aller herinnering terug te roepen, nl. van Kerstens en van Bos, beide handelende over bacterioscopisch- en histologisch onderzoek van vleeschwaren, welke beide proefschriften ik in één adem wil noemen. M.i. behooren zij tot de sieraden van de afgeloopen 25 jaar. Beide onderzoekers hebben op verschillende wijze alle soorten proef- en practijkvleeschwaren onderzocht en een uitstekende bijdrage geleverd tot het vraagstuk van de contrôle op de hygiëne bij de vleeschwarenbereiding en de vervalschingen daarbij met niet toelaatbare organen of deelen.

Ten slotte heeft Postema enkele laboratoriummethoden beschreven ter ondersteuning van het organoleptisch onderzoek van vleesch, waardoor op meer wetenschappelijke wijze dan voorheen, verschillende beslissingen kunnen worden genomen.

Voorwaar een respectabele lijst, terwijl ik ervan overtuigd ben, nog wel enkele onderzoekingen te hebben vergeten te vermelden. De schrijvers zullen het mij niet kwalijk nemen, omdat het er toch gaat om de productiviteit van de laatste kwart-eeuw aan te toonen en daarin geloof ik zeker geslaagd te zijn.

Verder zijn in de grensgebieden tusschen pathologische-anatomie, bacteriologie en vleeschkeuring, nog verschillende onderzoekingen verricht, die ook voor de vleeschkeuring van veel beteekenis zijn. Ik denk hier aan het onderzoek over paratuberculose (Houthuis), aan de onderzoekingen van De Graaff over coccidiose en aan de onderzoekingen van Van Vloten over de groote, bleeke nieren bij het rund.

Daarnaast is ons Tijdschrift, vooral in de eerste 15 jaren van de laatste kwarteeuw meermalen goed gevuld geweest met alle mogelijke beschouwingen over vleeschkeuringsaangelegenheden, zooals over vleeschwaren in blik, de fabricage ervan in verband met de temperatuur, waarop de kiemen worden gedood en de verschillende afwijkingen, die bij vleeschwaren in blik voorkomen, waarover Clarenburg veel onderzoekingen heeft verricht en gepubliceerd. Veel is gepubliceerd over de electrische doorstrooning, waaromtrent wij, dank zij verschillende onderzoekingen, waarvan ik vooral die van Prof. Roos wil noemen, een goed inzicht hebben verkregen.

Verder zou ik nog willen noemen de nieuwere opvattingen omtrent de beoordeeling van tuberculose, waarover Prof. van Oijen meermalen heeft gepubliceerd en gesproken; de keuring van wild en pluimvee, thans nog niet bij de Vleeschkeuringswet geregeld, maar straks misschien wel, is vele malen door verschillende collegae (Majoevsky e.a.) gepropageerd, waarbij onze kennis omtrent ziekten en afwijkingen bij wild en pluimvee werd verrijkt.

Over de destructie van vleesch en de problemen daaraan verbonden, werden wij in dien tijd uitvoerig ingelicht in ons Tijdschrift en door een uitvoerige publicatie van Dr. Luytelaer.

Wat is verder niet door vele onderzoekers van alle zijden belicht het vraagstuk van het bacteriologisch vleeschonderzoek, welke voedingsbodems en welke organen of deelen gebruikt moeten worden, de beoordeeling ervan enz.

De vleeschvergiftigingen, de postmortale- en intravitale infecties met vleeschver-

giftigingsbacteriën werden uitvoerig meermalen als resultaat van belangrijke onderzoekingen in ons Tijdschrift besproken (CLARENBURG, OOMS e.a.). En zoo zou ik nog langen tijd kunnen doorgaan, doch summa summarum mogen wij zeggen, dat de laatste kwarteeuw ons heeft gebracht een groote verrijking van onze kennis in tal van vleeschkeuringsaangelegenheden, dank zij vele baanbrekende onderzoekingen, die misschien nog lang niet alle zijn genoemd.

Het zijn vooral de Openbare Slachthuizen geweest, die hierbij den toon hebben aangegeven. Bijna al deze onderzoekingen zijn op de laboratoria van de Openbare Slachthuizen verricht, onder toezicht van de Faculteit, als het onderzoekingen waren, die in een proefschrift werden neergelegd. De Openbare Slachthuizen hebben hiermede bewezen inderdaad te zijn, wat ook van hen bij de inwerkingtreding van de Vleeschkeuringswet werd verwacht, nl. de bakermat van een goede uitvoering van deze Wet. Zij zijn dat altijd geweest en dienen dat te blijven. Deze gedachte heerschte in de afgeloopen 25 jaar ook bij de Overheid, zoodat van deze zijde de bouw van Openbare Slachthuizen steeds is gestimuleerd. Het gevolg was, dat er verschillende nieuwe zijn gebouwd, waar de nieuwste principes werden toegepast. Het is echter noodig, om de waarheid, dat de Openbare Slachthuizen de kern zijn van een goede uitvoering der Vleeschkeuringswet, naar buiten uit te dragen en dat deze waarheid ook ter kennis wordt gebracht van hen, die belast zijn met de uitvoering der zg. „geleide economie".

Want boven de Openbare Slachthuizen pakken zich wolken samen, welke daarheen worden gedreven door nieuwe economische opvattingen, nieuwe machtsgroepeeringen, nieuwe belangen enz., waarvan wij 25 jaar geleden nog slechts een heel vagen schemer zagen, doch die de positie van de Openbare Slachthuizen in de naaste toekomst misschien ernstig kunnen gaan bedreigen, terwijl deze oorzaken met de eigenlijke doelstelling van de Openbare Slachthuizen niets gemeen hebben.

Moge in de komende 25 jaar de vleeschkeuring in ons land, gesteund en geschraagd door de Openbare Slachthuizen, eenzelfde periode van bloei doormaken, als in de laatste kwarteeuw het geval is geweest.

Nijmegen, 12 November 1946.

EEN KWART-EEUW MELKHYGIËNE

DOOR

S. STUURMAN.

Ongeveer twintig jaar geleden verscheen van de hand van Dr. VAN RAALTE, den toenmaligen directeur van den Keuringsdienst v. Waren te Amsterdam, een opzienbarend artikel in de „Telegraaf" getiteld „Niet Bang voor Bang". Het zal den lezer duidelijk zijn, dat de schrijver geruststellende woorden wilde geven, omdat bij velen ongerustheid gewekt was door het toen nieuw bekende feit, dat abortus-bacteriën van het rund, vooral lactogeen, menschen konden besmetten. Voor Nederland is aan het verband tusschen Brucella Bang en voorheen onverklaarbare ziektegevallen bij den mensch, den naam van Dr. J. VAN DER HOEDEN onverbrekelijk verbonden.

De melkhygiënist had voor dien tijd hoogstens belangstelling voor de runderabortus, vanwege de ruïneuze gevolgen voor de productiviteit van het vee. Dit veranderde nu plotseling, te meer daar bleek, dat de abortusbacteriën een groote voorliefde voor het uierweefsel aan den dag leggen. Zij, die steeds een verplichte pasteurisatie hadden voorgestaan, trachtten direct munt te slaan uit het nieuwe argument (reeds in 1923 bepleitte Miss EVANS deze pasteurisatie); de modelmelk-bereiders kregen een zware noot te kraken, want het bleek niet eenvoudig in deze zekerheid te geven.

Reeds vóór Miss EVANS en VAN DER HOEDEN klaarheid brachten inzake brucella abortus, was aan de toenmalige Veeartsenijkundige Hoogeschool een leerstoel ingesteld voor de Kennis der Voedingsmiddelen. Hierdoor kreeg ook de melkhygiëne een ruimere plaats in ons wetenschappelijk centrum. Vóór dien tijd waren melkhygiënische vraagstukken van wijde strekking niet noemenswaard van veterinaire zijde beïnvloed. Dit

is spoedig na Prof. VAN OIJEN's komst veranderd. Aanvankelijk ging zijn belangstelling uit naar het Stenhouse-Williams systeem (daar hierbij zoo duidelijk naar voren kwam dat het vaatwerk de voornaamste bron vormt van microbieele besmetting der melk, kreeg nadien in Nederland deze factor veel meer de aandacht, welke zij verdient), maar de volgens dit systeem gewonnen melk moet een prijs verwerven, welke te hoog ligt voor de geheele bevolking. De melkhygiëne heeft als eerste opgave die maatregelen te nemen of mogelijk te maken, welke ten gevolge hebben, dat de geheele bevolking (ev. een geheel landsdeel) van goede melk voorzien wordt. Dit veel ruimere ideaal stond VAN OIJEN blijkbaar voor oogen, toen hij in Maart 1923 een voordracht hield voor de Vereeniging voor Zuivelindustrie en Melkhygiëne (V.V.Z.M., omvattende een zeer groot aantal particuliere melkinrichtingen en zuivelfabrieken; tegenhanger van de F.N.Z.). Deze voordracht: „De verbetering der melkvoorziening en melkwinning in verband met de toepassing der Warenwet", is aanleiding geweest tot de oprichting van het Melkcontrôlestation der V.V.Z.M. te 's Gravenhage. M.i. was de werkwijze van dit M.C.St. [1]) aanvankelijk te eenzijdig; men had meer oog voor de melkvoorziening door middel van de groote melkinrichtingen (men vormde als 't ware een melk controleerend front), dan voor de hygiënische beïnvloeding van den melk*producent*, den veehouder. Dit laatste was trouwens in dat stadium voor dit M.C.St. zeer moeilijk, daar de instelling werkte ten bate van melkinrichtingen in de meest uiteenliggende deelen van het land.

Toen dan ook in Amsterdam en Utrecht weldra M.C.St.'s gesticht werden (1925—'26), droegen deze een ander karakter. De beïnvloeding der melk*winning* was het eerste programmapunt, naar welks verwezenlijking men streefde in een afgebakend gebied.

Wil men de bevolking van goede melk voorzien, dan moeten eenige belangrijke desiderata in vervulling gaan. De melk moet gewonnen worden op een wijze, die overeenstemt met gezonde begrippen omtrent zindelijkheid en hygiëne. De omgeving, waarin de winning plaats heeft, de hygiënische achtergrond, moet aan redelijke eischen voldoen. Het gebruikte gereedschap (vaatwerk e.d.) moet goed zijn en rein. De melk zelf moet rein en van goede kwaliteit zijn; goede behandeling en bewaring (o.m. koeling) zijn noodig. Transport, verwerking en distributie moeten goed zijn en de kwaliteitsverbetering niet teniet doen. De veestapels moeten gezond zijn. Het is alles simpel en logisch en gemakkelijk te omschrijven. Maar, gegeven de toestanden in W. Nederland op dit terrein, omstreeks een kwart-eeuw geleden, leek dit alles een hopelooze opgave.

Zoowel Amsterdam als Utrecht zagen van den aanvang af in, dat saneering van den veestapel van dit streven sluitstuk moest vormen. Amsterdam, financieel ruim gesteund door de stedelijke Overheid, ging daarom over tot het stichten van *Meba* (deze controleerde ingekochte en verkochte melk der handelaren) en *Meca*, het lichaam dat de melkwinning zou verbeteren en de veestapel zou saneeren, m.n. door de t.b.c.-bestrijding. Deze Meca was dus op te vatten als een combinatie van een melkhygiënische- en een gezondheidsdienst in één hand. Dit volkomen logisch opgebouwde deel van den Amsterdamschen opzet is echter, ondanks de voorbeeldelooze ijver van wijlen VAN GELDER, mislukt, omdat .... het niet gelukte de melkverbetering en de veesaneering op eenigerlei wijze te beloonen, wat aanvankelijk juist de bedoeling was (praedicaatsnelk).

Het M.C.St. Utrecht, waarvan Prof. SJOLLEMA reeds meer dan 20 jaren voozitter is, bestuurd door organisaties van handel en veehouders, begrijpend, dat een bescheiden begin onvermijdelijk was (geheel op eigen kracht aangewezen), stelde zich aanvankelijk geheel in op verbetering der melkwinning op de boerderij. T.b.c.-bestrijding e.d. zouden zeker aangevat moeten worden, zoodra de tijd daartoe rijp was in een provincie, waar op dit gebied nog nimmer iets verricht werd. Van den beginne af werd propaganda gemaakt voor t.b.c.-bestrijding (lezingen met lichtbeelden, filmvertooningen) en ten slotte heeft dit, via een t.b.c.-bestrijding op kleine schaal, bekostigd door het M.C.S.U.,

---

[1]) M.C.St.: afkorting voor melkcontrôlestation.

geleid tot stichting van de Provinciale bestrijdingsorganisatie met Rijkssteun ook in Utrecht.

Inmiddels (1928) ging de V.V.Z.M. over tot het stichten van gezondheidsdiensten voor vee in Z. Holland, Friesland en Groningen, districten waar, langs den weg van particuliere zuivelfabrieken en melkinrichtingen, aldus de veehouders-leveranciers bereikt werden. [1]) Eveneens richtte de V.V.Z.M. zich bij verbeteringspogingen voor de melk meer en meer naar de boerderij.

Gedurende de eerste jaren, dat melkverbeteringspogingen werden aangewend, bleek duidelijk, dat de medewerking der veehouders veel vlotter verkregen zou worden, indien voor betere melk(winning) een eenigszins hoogere prijs verkregen zou kunnen worden. Reeds een aantal inkoopers van melk hadden dit stimulans kunnen toepassen en er goede resultaten van gezien.

Toen dan ook in 1933 het z.g. „Consumptiemelkgebied", met een eigen beschermden melkprijs, door de Overheid werd ingesteld, toen tevens alle veehouders en melkhandelaren verplicht werden zich aan dezelfde contrôle te onderwerpen, deed onmiddellijk de betaling der melk naar kwaliteit haar intrede (de namen G. J. Blink en Dr. Ir. P. N. Boekel moeten hier genoemd worden), terwijl het mogelijk werd de z.g. kwaliteitskortingen (deze beliepen tonnen gelds), aan te wenden voor hygiënische beïnvloeding der melkproducenten. Men zie hiervoor mijn artikel in dit tijdschrift, aflev. 12, deel 69, 1942. Tevens werd het nu mogelijk de t.b.c.-bestrijding op gang te brengen in een gebied, waar men meende, dat zulks vrijwel onmogelijk was. Geld kwam beschikbaar om vrijwillige bestrijders (volgens Rijkssysteem) financieel te steunen, maar als *voornaamste stimulans* moet men beschouwen de geldelijke belooning, die in grootte afhankelijk was van de daling van het reactie-percentage. De M.C.St.'s waren ervan overtuigd (en hebben deze overtuiging steeds behouden), dat het „stelsel van financieele prikkels" uitermate geschikt is om tot snelle successen te leiden in de niet echte fokgebieden. (De t.b.c.-bestrijding in Nederland dreigt een langademige geschiedenis te worden ; met deze ziekte kan op veel korteren termijn afgerekend worden, maar van een verplichting tot bestrijding bijv. via gezondheidsdiensten verwacht ik zeer weinig, indien de deugd in deze niet beloond wordt. Een „de bonte" gaat er heusch „niet uit", omdat deze gevaarlijk is voor den mensch, maar ze verdwijnt snel als het juiste stimulans wordt aangewend).

Toen later (1938) de A.V.M. en C.M.V. (zie mijn hiervoor genoemd artikel) als erkende bedrijfsorganisaties de leiding kregen inzake de melk, stelde de C.M.C. de t.b.c.-bestrijding verplichtend voor haar aangeslotenen. Zij nam daarbij het „stelsel der financieele prikkels" geheel over, evenals zij dit deed voor de melkverbetering.

Het is bekend, dat thans, door het inhouden gedurende den oorlog van een klein deel van het melkgeld, een zeer groot kapitaal beschikbaar is voor het stichten van gezondheidsdiensten voor vee. Vanzelfsprekend zullen deze belangrijk werk kunnen verrichten ; zij zullen o.m. kunnen bereiken, dat op den duur de veeziekten-paragrafen van het Melkbesluit in vervulling gaan. Maar feitelijk behoren melkhygiëne en gezondheidsdienst in ieder district bij elkaar. Dat de gezondheidsdiensten behoefte zullen gevoelen, behalve bijv. in districten als Friesland, aan een stimuleerend stelsel, staat voor mij vast. Het is daarom jammer, dat dit dualisme thans bezig is zich met snelheid te voltrekken. Juist in Friesland zien wij hoe gezondheids- en melkhygiënisch streven in één instituut vereenigd zijn. Veenbaas begon destijds juist andersom dan wij in W. Nederland, m.i. omdat de melkkwaliteit in Friesland lang niet in die mate om verbetering riep, als de gezondheidstoestand van zijn fokvee-exporteerende provincie.

Er worden thans reeds geluiden vernomen, als of deze nog te stichten gezondheidsdiensten tevens het terrein der hygiënische melkcontrôle zouden willen betreden (inspecties van de boerderijen e.d.). Men toone in deze de noodige zelfbeheersching. De taak der M.C.St.'s is in den loop der jaren duidelijk genoeg omlijnd en niet voor afknabbeling vatbaar, wil niet het geheel schade lijden.

Daar in W. Nederland, meer dan in eenig ander deel van ons land, de melkverbetering over een zeer breed front is ter hand genomen, — en zij was hier ook het meest

[1]) Zie naschrift.

noodig —, is helaas dit artikel voor het grootste deel hieraan gewijd, omdat het moet schetsen de beïnvloeding dezer materie van veterinaire zijde. Ook in het M.C.St. „Zuid-Holland", directeur Dr. H. W. PADMOS, staat de deur reeds jarenlang open voor veterinairen invloed.

Gedurende den oorlog onderging de melkvoorziening groote veranderingen. 1940 Concentratie der melkaanover via z.g. standaardisatie-bedrijven en de instelling op een bepaald vetgehalte, verplichte pasteurisatie. Betaling naar vetgehalte, voordien onbekend in W. Nederland, was het directe gevolg. Op verlangen van de C.M.C. werd de vaststelling van het vetgehalte der door de veehouders geleverde melk in handen gelegd van de M.C.St.'s. Hoewel deze taak een zeer nuttige is, kan niet ontkend worden, dat de hieraan verbonden arbeid (onderzoek van duizenden monsters per week) slechts zijdelings met het eigenlijke streven verband houdt. Veel meer direct op den weg der M.C.St.'s ligt het toezicht op het gehalte der melk, die standaardisatiebedrijven afleveren, op de bacteriologische gesteldheid daarvan, op de wijze van pasteuriseeren, alsmede de contrôle van detaillisten en hun lokaliteiten. Men kan zeggen, dat de melk van de productieplaats af tot aan consument onder een goed sluitende contrôle staat. Een en ander op grond van beschikkingen van het Bedrijfschap v. Zuivel.

In de latere oorlogsjaren bleek het steeds moeilijker alle deelen van de diensten gaande te houden. Thans blijkt hoeveel verloren is gegaan, doordat zoowel contact met de veehouders als handhaving der kwaliteitseischen moesten verslappen of geheel afknapten. Tal van veehouders zijn weer in de oude sleur teruggevallen, de mentaliteit is ten zeerste veranderd, het oude stimulans (een halve cent verschil tusschen 1e en 3e klasse melk) heeft aan kracht ingeboet bij een melkprijs ruim 3 malen zoo hoog als bijv. in 1935. Bovendien heeft de gelijkschakeling in prijs van alle melk in den lande, geweldige ontevredenheid gewekt in W. Nederland. In een dergelijke atmosfeer kan niet rustig gewerkt worden. Eén ding is dan ook wel duidelijk gebleken na 1933. Voortdurend waren er ingrijpende veranderingen in de zg. „marktordening" der melk. En daaraan moest ons verbeteringssysteem steeds weer aangepast worden. Een wonder dat het steeds gelukte en men vrage niet hoe moeilijk het dikwijls juist daardoor werd aan de eigenlijke taak te werken. Maar het is nu tijd, dat de zaak der melkverbetering *in geheel Nederland* een wettelijke basis krijgt, waarbij alle melk van iedere boerderij getoetst wordt door neutrale, daarvoor in te stellen lichamen en waarbij de melk een betaling verwerft, afhankelijk van de kwaliteit. Of de eischen overal gelijk moeten zijn blijve onbesproken. Ook de vraag of een bedrijfsinspectie en premiestelsel, als in W. Nederland gebruikelijk, daarbij noodig zijn. Deze wettelijke basis is ook daarom noodzakelijk, omdat steeds blijkt, dat veehouders in 't algemeen de melk het liefst leveren aan inkoopers, niet vallende onder een bepaald contrôlesysteem. Daar waar een contrôlegebied grenst aan een district zonder contrôle of met minder intensief toezicht, volgt de melk den weg van den minsten weerstand. Hierdoor kunnen zich in de praktijk buitengewone moeilijkheden ontwikkelen; men bedenke, dat melkontvangende bedrijven dikwijls een concurrentiestrijd op leven en dood met elkaar voeren.

Gewenscht is, dat het gelukken moge een stelsel voor kwaliteitsproeven te creëeren, dat niet alléén de melkkwaliteit aangeeft, maar tevens, meer dan de reductaseproef vermag, ons zooveel mogelijk inlicht omtrent de fouten, welke bij de melkwinning en de behandeling op de boerderij gemaakt worden.

In mijn rapport aan het Wereldzuivelcongres 1937 te Berlijn wees ik er reeds op, dat wij een dergelijk systeem eigenlijk niet kennen. Maar microscopisch melkonderzoek kan ons, in markante gevallen, zeer goed inlichten (zie LAZARUS, Quality Control of Market Milk). Er zijn echter allerlei minder duidelijke beelden. Ook HENNEBERG's „Federstrich"-Kultuur belooft iets, ev. gecompleteerd met coli-proef en resazurineproef. Tevens lijkt het mij logisch, nu nagenoeg alle melk gepasteuriseerd wordt, de melkbeoordeeling af te stemmen op de bestemming; men denke aan sporevormers, thermophiele microben e.d.

Uit VAN OIJEN's laboratorium zijn nuttige publicaties tot ons gekomen. De „kleineplaat-methode" (zie proefschrift van A. CLARENBURG) is door hem in gewijzigden vorm in ons land geintroduceerd. Ook MAJOEWSKI's proefschrift (reductase- en Coli-

proef) schonk ons waardevolle gegevens. TREFFERS' Kiemcijfer-onderzoekingen (1925) vielen in den tijd toen STENHOUSE-WILLIAMS nog de aandacht vasthield. Ten slotte schonk VAN OIJEN ons zijn bekende leerboek „Melk".

Dat enkele dierenartsen werkzaam zijn bij Keuringsdiensten van Waren, dient vermeld. Ons tijdschrift bevatte in de afgeloopen 25 jaren meer artikelen en referaten, met melkonderzoek, melkhygiëne en melkvoorziening verband houdende, dan in eenig voorafgaande kwart-eeuw.

Zoodra in geheel Nederland melkhygiënische diensten ingesteld worden, op grond van de zeker eerlang komende wetgeving op dit terrein, kunnen ook dierenartsen daarin een emplooi vinden. De geschiedenis der laatste kwart-eeuw heeft aangetoond, dat zij, ook krachtens hun opleiding, alsdan een terrein betreden, dat hun goed ligt.

Naschrift.

In deze beschouwing, die uiteraard niet volledig kan zijn, is weinig gezegd over het streven in Friesland, waarvan wijlen VEENBAAS de onvermoeide pionier was. Wie het 27e jaarverslag van de Gezondheidsdienst voor Vee in Friesland leest, zal getroffen worden door het geweldige, wat in dat gewest is verricht ten bate van de waardevolle veestapel. Hoe zeer moet ook dit alles de melk ten goede gekomen zijn. Bovendien, wij weten, dat door het streven van deze gezondheidsdienst, de hygiëne van de melk ten zeerste gebaat werd. Als een middelpunt, dat inspireerde tot zeer belangrijk werk op het gebied der melkverbetering, dient deze gezondheidsdienst met eere genoemd te worden.

VIJF EN TWINTIG JAAR VEEVOEDING

DOOR

Dr. J. GRASHUIS

Wie 25 jaren geleden als dierenarts de Diergeneeskundige praktijk begon, had slechts een zeer bescheiden kennis van de veevoeding. Van de voornaamste voedermiddelen wist hij te zeggen, welke hoeveelheden aan de dieren gevoederd konden worden, zonder dat bezwaren optraden, ook de invloed op plasmelk, het vetgehalte van de melk, op de stevigheid van boter en hardheid van het spek was hem eenigszins bekend, hij kon een rantsoen berekenen op grond van eiwit en zetmeelwaarde, maar verder reikte zijn kennis vrijwel niet. Aan de kwalitatieve beoordeeling van voederrantsoenen werd zeer weinig aandacht besteed. In de praktijk zag men talrijke ziekteverschijnselen, waarbij de oorzaak aan de voeding was toe te schrijven, doch men was niet in staat rantsoenen voor te schrijven, welke preventief en curatief in staat waren de ziekteverschijnselen resp. te voorkomen en te genezen. Voor menig dierenarts gaf dit een onbevredigend gevoel. Voor hen, die een groote varkenspraktijk bezaten of wel veel te maken kregen met pluimveeziekten, speciaal waar het kleine bedrijf overheerschte, bracht dit veel teleurstelling en een gevoel, dat onze opleiding als dierenarts wel zeer eenzijdig was. Voor mij persoonlijk was dit aanleiding, dat ik me met een zekere woede heb geworpen op dit onderdeel van de diergeneeskundige wetenschap.

Behoort de veevoeding inderdaad tot de Diergeneeskunde? Het zij me vergund hierop nader in te gaan.

Vroeger moest het dier zich aanpassen aan de voeding. Beantwoordde het voedingsmilieu niet aan de eischen, welke het dier stelde, dan trad degeneratie op met stoornissen in de voortplanting, de ontwikkeling, de productie en het resultaat was, dat door ziekte, sterfte en selectie alle dieren werden uitgeschakeld, waarvoor het plaatselijk voedingsmilieu ongeschikt was. Men mocht het dier plaatselijk als het ware als een product van den bodem beschouwen. Op de schrale zandgebieden had men als rund een licht

type, met een fijn skelet en matige productie, op de betere gronden een zwaarder rund van forscher type en met hoogere productie. Geiten met een hooge productie waren meestal na één of twee lactatieperioden van het aardrijk verdwenen. Op deze wijze voortgaande zouden nog talrijke soortgelijke voorbeelden zijn te noemen. De verplaatsing van hoogproductieve dieren naar de van nature arme gronden was meestal tot mislukking gedoemd. Het is vooral aan de ontwikkeling van de natuurwetenschappen en de vermeerdering onzer kennis in de veevoeding te danken, vooral in de laatste 25 jaar, dat hierin een volkomen ommekeer is teweeggebracht.

Door betere bemestingsmethoden werd de kwaliteit van de voedingsgewassen steeds hooger opgevoerd. De verschillen in samenstelling tusschen de voedergewassen van het zand en dezelfde op de betere gronden verbouwd, zijn betrekkelijk gering geworden. Dank zij de aanvulling van de rantsoenen met mineralen, vitaminen en onze betere kennis van de biologische waarde van het eiwit, in de laatste 25 jaren verkregen, zijn we in staat de voeding meer dan vroeger aan te passen aan de behoefte der gewenschte diertypen. Meer en meer groeit de toestand, dat niet meer het dier zich aanpast aan de voeding, doch omgekeerd. We zorgen zooveel mogelijk, dat de voeding aangepast wordt aan de eischen, welke de dieren voor maximale ontwikkeling, productie en voortplanting stellen. We weten thans, dat het bekende rekensommetje, waarbij het rantsoen alleen wordt beoordeeld op de hoeveelheden eiwit en zetmeelwaarde — eventueel gewaakt wordt voor een min of meer giftige werking — zonder meer geen goede waardemeter is van het rantsoen. Het nuttig effect van een rantsoen kan dan alleen het grootst zijn, wanneer het rantsoen evenwichtig is, dus m.a.w. alle noodzakelijke voedingsstoffen in de meest gunstige verhouding in het rantsoen voorkomen. De zetmeelwaarde of wel het vetvormend vermogen van een rantsoen zal niet gelijk zijn aan de som der zetmeelwaarden van de afzonderlijke voedermiddelen, welke in dat rantsoen voorkomen. De zetmeelwaarde en de netto energie van een rantsoen zullen stijgen, naarmate het rantsoen meer evenwichtig is, en omgekeerd dalen, wanneer bepaalde voedingsstoffen onvoldoende in het rantsoen voorkomen. Een tekort aan één of ander mineraal, vitamine, noodzakelijk aminozuur, bepaalde onverzadigde vetzuren enz. zal het rantsoen een lagere zetmeelwaarde geven. De wet van het minimum geldt hier wel is waar niet voor 100 procent, omdat enkele voedingsstoffen door andere zijn te vervangen, doch in groote trekken is ze ook in de veevoedingsleer van toepassing. De voortdurende veranderingen in de samenstelling van bodem en plant, alsmede veranderingen van de eischen, welke de dieren stellen bij de voeding door selectie in de richting van hoogere productie, groeisnelheid e.d. vereischt de studie van de evenwichtigheid der rantsoenen de voortdurende aandacht. Telkens zullen bepaalde stoffen in het minimum geraken, of wel zal een overmaat van andere de evenwichtigheid verstoren. Wanneer alleen voortplanting, ontwikkeling en productie daardoor geleidelijk zouden achteruitgaan, zou het moeilijk zijn de oorzaken van de onevenwichtigheid te bestudeeren. We mogen wel zeggen: „dank zij het optreden van deficiëntieziekten", wordt men echter in staat gesteld de fouten in de voeding op te sporen en op te heffen.

De vooruitgang van de veevoeding en wel speciaal het bereiken van een goede evenwichtigheid der rantsoenen, houdt nauw verband met een goede kennis van deficiëntieziekten. Het zijn, zonder aan het zeer belangrijke werk van chemici e.a. te kort te doen, *in eerste instantie* de dierenartsen, welke met dit probleem te maken krijgen. Zooals een oordeelkundige bemesting van den bodem een goede kennis van de plantenziekten vereischt, vraagt het in rationeeler banen brengen van de veevoeding een goede kennis van de dierziekten.

Ook bij de bestrijding van parasitaire- en infectieziekten begint het voedingsmilieu een steeds grootere rol te spelen! Meer en meer komen we tot de conclusie, dat de meeste der z.g. opfokziekten van de jonge dieren zijn te voorkomen door bijzondere aandacht te besteden aan de voeding van de drachtige dieren en bij het pluimvee van de foktoomen. Het gebruik van mengvoeders vóór den oorlog deed het aantal parasitaire ziekten, speciaal ingewandsparasieten bij varkens en herkauwers, sterk teruggaan. Tijdens den oorlog was men meer aangewezen op producten van eigen bedrijf, waarin speciaal de verhoudingen betreffende mineralen en vitaminen niet altijd even gunstig

waren. Het voedingsmilieu was minder gunstig voor de gastheeren, met het gevolg, dat talrijke deficiëntieziekten optraden; daarentegen werd dit voedingsmilieu meer geschikt voor bepaalde darmparasieten. Het zou ons te ver voeren alle sprekende voorbeelden uit de praktijk hier op te sommen. Het is duidelijk, dat de veevoeding een van de belangrijkste peilers is, waarop de preventieve diergeneeskunde moet zijn gegrondvest. Daarnaast is het voorschrijven van een passend dieet van onschatbare waarde bij de ziektebestrijding.

Het valt sterk te betreuren, dat bij de opleiding van dierenartsen de veevoeding nog steeds op stiefmoederlijke wijze wordt behandeld. Bijna alle practiseerende dierenartsen zijn daarvan overtuigd. De veevoeding dient bij de studie voor dierenarts in de laatste studiejaren een hoofdvak te zijn en practische toepassing moeten vinden bij alle klinieken van de faculteit. Pas dan neemt de veevoeding de plaats in, welke ze volkomen verdient, gezien in het licht van de ontwikkeling in de laatste 25 jaren.
Talrijk zijn de ontdekkingen in de laatste 25 jaren op het gebied der onontbeerlijke voedingsstoffen. Met een enkel woord wezen we reeds op de onontbeerlijke aminozuren, mineralen, vitaminen, bepaalde onverzadigde vetzuren. Ook de beteekenis van het ruwvezel en de samenstelling van het ruwvezel zijn onderwerpen van nauwkeurige studie geweest. Pas in de laatste jaren is men zich gaan toewerpen op de beteekenis van hormonen, ook voor de veevoeding.

Meende men oorspronkelijk, dat hormonen alleen door klieren met interne secretie werden afgescheiden, later bleken o.a. oestrogene hormonen ook voor te komen in de plant. De scheiding tusschen vitaminen en hormonen is daardoor niet duidelijk meer te stellen. Beide zijn organische verbindingen, welke in uiterst kleine hoeveelheden zeer belangrijke functies in het dierlijk lichaam hebben te vervullen en voor het leven der dieren noodzakelijk zijn, terwijl ze als energiebronnen vrijwel geen beteekenis hebben. Wij hebben de stellige overtuiging, dat de toepassing van hormonen in de veevoeding ter verhooging van de productie onzer dieren, in de toekomst van groote beteekenis zal worden. Menigeen mag er thans nog sceptisch tegenover staan en b.v. wijzen op de extra slijtage, welke bij onze dieren optreedt, wanneer men een maximaal effect van de hormonen wenscht, wij zien de mogelijkheid, dat door een betere aanpassing van de voeding als geheel o.a. aan de verhoogde stofwisseling, welke bij het gebruik van joodcaseïne optreedt, de bezwaren kunnen worden opgeheven. Behalve joodcaseïne ter verhooging van de eierproductie bij kippen, van de plasmelk en het melkvet bij koeien, worden momenteel bij proefnemingen o.a. reeds de volgende preparaten vrij algemeen toegepast. Vrouwelijke geslachtshormonen en diaethylstilboestrol-propionaat, een synthetisch product met soortgelijke hormoonwerking, ter verhooging en ter opwekking van de melkgift resp. bij runderen, welke te weinig melk geven b.v. geaborteerd hebben en bij steriele runderen. Het preparaat kan per os, subcutaan, als zalf (op de uier) en door onderhuids inplanteeren van tabletten worden aangewend. Een synthetisch preparaat „thiouracil" ter verhooging van de vetaanzet bij pluimvee, mestvarkens enz. De verkregen uitkomsten zijn in het algemeen hoopvol te noemen.

We zouden verder nog kunnen wijzen op het aanwenden van hormonen ter verhooging van de vruchtbaarheid bij onze huisdieren, doch komen daarmede meer op het terrein der gynaecologie. Uit deze voorbeelden is wel duidelijk geworden, dat de hormonen momenteel in het middelpunt van de belangstelling staan. Het verstrekken van dergelijke preparaten aan de dieren in de praktijk, welke vroeger op groote moeilijkheden zou stuiten, vooral bij dagelijks gebruik, zal thans geen moeilijkheden meer opleveren, dank zij het algemeen gebruik van mengvoeders, waarin ze thans verwerkt kunnen worden.

Voor den oorlog was de mengvoederbereiding en de contrôle op de deugdelijkheid daarvan, van alle landen ter wereld, in Nederland wel het verst gevorderd, zoo ver zelfs, dat we bij de voorbereiding van de voedselvoorziening in oorlogstijd durfden te adviseeren, alle veevoeder tijdens den oorlog te distribueeren in den vorm van mengvoeder.

Over het geheel genomen is deze veevoederdistributie een succes geweest. De resultaten zijn veel beter geweest dan bij de distributie van enkelvoudige producten tijdens den oorlog 1914—1918, toen de import zelfs niet heelemaal was afgesloten.

Van groote beteekenis is ook geweest, dat het z.g. fabrieksgeheim bij het samenstellen der mengvoeders werd opgeheven. Dit z.g. geheim, dat in wezen eigenlijk niet bestaat, immers de samenstelling van elk mengvoeder is uiteindelijk wel te onderzoeken, heeft de boeren in het verleden ettelijke millioenen gekost. We hopen, dat de mogelijkheid tot het geheimhouden van de samenstelling der mengvoeders, niet zal terugkeeren. Ook voor den dierenarts is het van belang, dat hij in voorkomende ziektegevallen kan nagaan, waaruit het rantsoen precies heeft bestaan.

Een belangrijke kwestie, in verband met de evenwichtigheid der rantsoenen, was vooral: in hoeverre geeft het mengvoeder en de producten, welke van eigen bedrijf worden gevoederd, een evenwichtig geheel. Bij het pluimvee geeft het ochtendvoeder een goede aanvulling van het gemengde graan. Voor varkens bezitten we volledige meelrantsoenen, doch ten deele worden ook producten van eigen bedrijf verstrekt. Bij herkauwers en paarden maken de laatste meestal het leeuwenaandeel van het rantsoen uit. Op initiatief van ondergeteekende heeft het Centraal Veevoeder Bureau in Nederland dit vraagstuk in studie genomen. De daarvoor aangewezen Commissie heeft de oplossing van dit vraagstuk meenen te vinden door de ruwvoederrantsoenen min of meer te standaardiseeren. Voor het rundvee is een aantal standaardruwvoederrantsoenen ontworpen. Voor paarden en varkens zullen zę nog volgen. Bij elk standaardruwvoederrantsoen is een tabel gevoegd, waaruit direct is af te lezen, hoeveel krachtvoeder bij een bepaalde productie ter aanvulling noodig is en welk gehalte aan verteerbare; eiwitachtige stoffen en zetmeelwaarde dit krachtvoeder dient te bezitten. Het berekenen van voederrantsoenen op de boerderij, dat in de praktijk zoo goed als nooit ingang heeft gevonden, is daardoor overbodig geworden.

Samenvatting. In het artikel wordt de beteekenis aangegeven, welke de veevoeding in de laatste jaren heeft verkregen, meer speciaal ook voor den dierenarts, uit een oogpunt van preventieve diergeneeskunde.

25 JAAR BESTRIJDING DER PLUIMVEEZIEKTEN

DOOR

Dr. JAC. JANSEN.

Inleiding.

In de kwart eeuw, gelegen tusschen de viering van het eerste eeuwfeest van ons veeartsenijkundig onderwijs in 1921 en nu, is de beteekenis van onze pluimveeteelt sterk toegenomen. De Duitschers, geholpen door eenige handlangers hier te landę, hebben weliswaar ook dit deel van onze nationale welvaart ernstig gehavend, doch er is reeds weer zeer belangrijke vooruitgang merkbaar. Vijfentwintig jaar geleden, in 1921, waren in ons land 3.8 millioen kippenkuikens en 5.8 millioen kippen; het aantal eenden was van geen beteekenis. In 1930 waren er bijna 12 millioen kippenkuikens, 13 millioen kippen, 150.000 eendenkuikens en ruim een half millioen eenden. Vlak voor den oorlog waren deze cijfers geklommen tot: 18 millioen kippenkuikens, bijna 21 millioen kippen, ruim 400.000 eendenkuikens en ruim drie kwart millioen eenden. Van de bijna 21 millioen kippen was in 1943 5 % overgebleven; van de eenden zelfs niet eens 3 %. In 1921 was de uitvoer 6 millioen kg eieren; in 1939 bedroeg dit meer dan 101 millioen kg. Men is er gelukkig in geslaagd een kern van goede dieren te redden, hieruit wordt thans een nieuwe pluimveestapel opgebouwd.

Niet alleen het aantal van de diverse pluimveesoorten ging vooruit, doch ook de kwaliteit der dieren werd zeer verbeterd. Dit is vooral te danken aan verschillende instellingen, die veel goed werk verricht hebben op het gebied van de pluimveehouderij. In 1921 werd de Nederlandsche Pluimvee Federatie opgericht, waarbij zich een aantal provinciale en gewestelijke vereenigingen aansloten; deze organisatie omvat in het bijzonder de boeren. De Algemeene Nederlandsche Pluimveefokkers Vereeniging

(opgericht in 1924) is een organisatie van fokkers, vermeerderingsbedrijven en speciale pluimveebedrijven. Voorts werd gesticht „Het Bedrijfschap voor Pluimvee en Eieren" hetwelk o.a. belast is met de uitvoering der teeltregeling voor de pluimveehouderij.

De ontwikkeling der pluimveehouders is toegenomen, dank zij verschillende goede vakbladen, waarin op populaire wijze nuttige voorlichting wordt gegeven. Van veterinaire zijde zou het geven van die voorlichting nog moeten toenemen ; thans wordt er nog te veel door leeken, vaak op foutieve wijze, over pluimveeziekten geschreven en geoordeeld. Ook het volgen van cursussen en voordrachten is belangrijk gebleken voor de pluimveehouders. Het resultaat was : betere huisvesting der dieren, goede hygiëne, verbeterde voeding enz., allemaal omstandigheden, die bij het voorkomen en bestrijden van ziekten zoo belangrijk zijn. Deze bestrijding is de laatste 25 jaar belangrijk vooruitgegaan. Zulks moge blijken uit de bespreking van de hier na te noemen ziekten.

Virusziekten.

De belangrijkste virusziekten welke zich in ons land voordeden waren hoenderpest, eendenpest, pokken-diphtherie, bij konijnen konijnenpest, coryza gallinarum en neurolymphomatosis. Een aantal Nederlandsche onderzoekers heeft zich met de bestudeering van deze ziekten bezig gehouden.

Zeer belangrijk was het vinden van een uitstekende preventieve enting tegen de zooveel schade veroorzakende pokken-diphtherie der kippen, door DE BLIECK en VAN HEELSBERGEN (1922) ; zij infecteerden duiven met kippenpokkenvirus en passeerden het virus daarna over duiven ; hierna bleek, dat teruggebracht op de kip, het virus alleen een locale reactie geeft, met als gevolg algeheele immuniteit. Daarna heeft men gevonden, dat ook met duivenpokkenvirus een kip prophylactisch te enten is. De prophylactische entmethode tegen pokken-diphtherie wordt thans over de geheele wereld toegepast.

Eendenpest, een ziekte die zich in ons land slechts enkele malen plaatselijk heeft voorgedaan, werd voor het eerst aangetoond door BAUDET (1923) ; een bestrijdingsmethode hier tegen is niet bekend.

Wat de coryza gallinarum betreft is gebleken, dat er twee oorzaken zijn ; één ervan : *Haemophilus gallinarum* werd geïsoleerd door DE BLIECK ; de andere is een virusachtige verwekker, bestudeerd door NELSON. DE BLIECK toonde aan, dat door kippen intraveneus in te spuiten met levende en geformalizeerde culturen van *H. gallinarum* immuniteit tegen de *H. gallinarum*-infectie ontstaat ; ook tegen de smetstof van NELSON is immuniteit op te wekken door intraveneus, intramusculair of intrabuszaal (bursa Fabricii) exsudaat in te spuiten. De vooruitzichten der bestrijding van de coryza zijn dus zeer verbeterd.

DE BOER (1934), die de verlammingsziekte der kippen bestudeerde, kwam tot de opvatting, dat neurolymphomatosis gallinarum en leucosis twee op zich zelf staande aandoeningen zijn. J. JANSEN kon dit aan de hand van praktijkwaarnemingen bevestigen (1938). In 1941 isoleerde J. JANSEN bij konijnen een virus, dat septicaemie gaf bij deze diersoort ; voortgezette experimenten hebben aangetoond, dat het immunisatorisch verwant is aan vaccine ; bij het konijn verwekt het septicaemie, in de hersenen bij muizen encephalitis, op de caviapoot en in veerfollikels bij vogels pokken. De ziekte is te voorkomen door vaccinatie met vaccine.

Van de vele pluimveeziekten zijn voor ons land de virusziekten uit een economisch oogpunt het minst schadelijk. De konijnenpest heeft zich slechts eenmaal voorgedaan, de eendenpest slechts enkele malen plaatselijk ; ook de hoenderpest komt zelden voor ; door verbeterde hygiëne, ruimere rennen en isolatie is de schade door coryza laag te houden ; de pokken-diphtherie is afdoende te bestrijden door middel van de enting ; tegen de neurolymphomatosis is nog geen enkele therapie bekend, het eenige wat men kan doen is zieke en verdachte dieren opruimen. Deze ziekte, die 15 jaren geleden meer voorkwam dan nu, wordt thans betrekkelijk zelden in ons land waargenomen.

Een ziekte, die op het oogenblik veel voorkomt en belangrijke schade veroorzaakt, is de zoogenaamde „blauwe kammen" ziekte.
In Amerika is een „blue comb disease", ook genoemd „X-disease" of „pullet disease"

beschreven door WALLER, welke overeenkomt met onze blauwe-kammen ziekte. Deze blauwe-kammen ziekte is misschien een besmettelijke virusziekte; zij is via Frankrijk en België in ons land gekomen. Ruim een jaar geleden kon ik de ziekte voor het eerst observeeren aan de Belgische grens ten Zuiden van Valkenswaard.

Bacterieele ziekten.

Belangrijker dan de virusziekten zijn de bacterieele infectieziekten; bij de kip is de Kleinsche ziekte in de afgeloopen 25 jaar door verbeterde hygiëne practisch verdwenen. De pullorumziekte is theoretisch volkomen te bestrijden, helaas is deze bestrijding niet altijd even nauwgezet gevoerd, zoodat morbus pullorum nog steeds niet geheel bedwongen is; vooral het zeer slechte pullorum-antigeen voor de agglutinatie, dat gedurende de bezetting gemaakt is door personen, die hiervoor blijkbaar de bekwaamheid misten, heeft groote schade veroorzaakt. Het heeft niet veel gescheeld of het Barneveldsche ras was hierdoor totaal te gronde gegaan aan morbus pullorum; te elfder ure heeft het Instituut voor Parasitaire en Infectieziekten nog kunnen ingrijpen. Thans bestaat er een aparte „pullorumcommissie", die een goede bestrijding zal regelen. Morbus pullorum kon in ons land ook bij kalkoenen vastgesteld worden. (1932 J. JANSEN).

Tuberculose komt vooral op kleine onhygiënische bedrijven bij kippen nog veel voor. In 1934 werd bij 500 kippen afkomstig van een pluimveemarkt 124 maal tuberculose vastgesteld (J. JANSEN). Nog belangrijker is de tuberculose bij de eend; vele groote bedrijven zijn vrij ernstig besmet; bij 100 eenden afkomstig van dezelfde markt bleek een derde deel tuberculose te hebben. Onlangs werden nog van een hygiënisch zeer goed verzorgde farm de volgende cijfers verkregen: gedurende één jaar werden 68 gestorven eenden onderzocht, hiervan bleken er 28 aan tuberculose geleden te hebben. Hier ligt dus wat de bestrijding betreft nog een belangrijk terrein braak. Op de enorme rijkdom aan bacillen in de organen werd reeds meermalen gewezen; zelfs in organen, waarin microscopisch geen tuberkels gezien werden, konden toch door middel van een ZIEHL-NEELSEN preparaat veel bacillen aangetoond worden.

Evenzeer van groot belang bij de eend is de eendenparatyphus. Hierbij werd het rhamnose negatieve type van *S. typhi-murium* aangetoond en tevens, gelijk met HOHN in Duitschland, een nieuw type (*S. enteritidis* var. *essen*) gevonden (1935 J. JANSEN); een agglutinatiemethode parallel aan die bij de pullorumbestrijding werd uitgewerkt; van practisch belang hierbij was dat pullorum-antigeen zeer geschikt bleek te zijn om de „*essen*"-infectie aan te toonen. In 1934 werd reeds gewezen op de gevaren van eendenparatyphus voor de mensch; ook voor andere dieren dan eenden kunnen eenden met paratyphus gevaarlijk zijn (o.a. apen) (J. JANSEN). Op het gebied der eendenparatyphus werden vele onderzoekingen verricht o.a. het niet aantoonbaar zijn van agglutininen voor de puberteit bij wel besmette dieren. De verkregen resultaten konden door anderen worden bevestigd. Door middel van de agglutinatiereactie is het thans mogelijk de paratyphus onder de eenden te beperken; de bestrijding is echter moeilijker dan bij morbus pullorum; ongetwijfeld houdt dit verband met het feit dat een kip in een droog en de eend in een veel natter milieu leeft. Thans zijn vergelijkende onderzoekingen gaande tusschen groepen eenden met de drinkgoot in en met de drinkgoot buiten de ren. In ieder geval is reeds overtuigend gebleken, dat de eendenkuikensterfte bij paratyphusbestrijding, bestaande in het verwijderen der positieve dieren, sterk afneemt.

Ook over de duivenparatyphus is onze kennis toegenomen, de verwekker is een apart type. Prophylactische entingen hebben vaak goed resultaat.

Bij konijnen wacht de „niesziekte" of besmettelijke rhinitis nog op nader onderzoek; het is mogelijk, m.i. zelfs waarschijnlijk, dat dit geen vorm van pasteurellose, doch een aparte (virus?-)ziekte is. Zelden voorkomend, voor ons land nieuw, was het vaststellen van listerellosis bij konijnen. (J. JANSEN en VAN DER HURK) (1943 en 1944); voorts werd, naar wij meenen voor het eerst, *Shigella equuli*-infectie bij konijnen vastgesteld (J. JANSEN en VAN DER HURK) (1942); over de bestrijding van deze infectie is nog niets bekend.

De door spirochaeten veroorzaakte konijnensyphilis, wordt nu en dan waargenomen; deze ziekte is te bestrijden door middel van neosalvarsan.

Parasitaire ziekten.

Verreweg de grootste economische schade werd en wordt nog steeds aangericht door de worminfecties; VAN HEELSBERGEN wees hier reeds op in 1928. Op het gebied der ectoparasieten zijn wij, dank zij de verbeterde hygiëne op de pluimveebedrijven en de nieuwe arthropoden doodende middelen, zeer vooruit gegaan; dit kan echter niet gezegd worden van de inwendige darmparasieten. Op sommige bedrijven is de wormbesmetting, meestal door verschillende soorten tegelijk en vaak gecombineerd met coccidiosis, zoo enorm, dat alle dieren opgeruimd moeten worden. Een „wormcommissie" is vele malen urgenter dan een pullorumcommissie. Zoowel de pluimveehouders alsook vaak de veeartsen zijn lang niet voldoende doordrongen van de groote beteekenis der bodeminfectie bij de worminfecties; verwisseling van bodem, diep omspitten, opbrengen van versche aarde etc. wordt nooit of zelden toegepast. Op dit gebied zijn we veel te traag vooruit gegaan. Ook de pluimveehouder is op dit gebied nog veel te onwetend en gebruikt zijn bodemoppervlakte lang niet altijd op de voor de wormbestrijding nuttigste wijze.

Worminfecties, vooral de infectie met de lintworm *Davainea proglottina*, kunnen soms verlammingen veroorzaken; DE BLIECK en VAN HEELSBERGEN toonden aan dat in dergelijke gevallen een wormkuur met oleum therebinthinae snel genezing kan brengen. In 1922 meldden DE BLIECK en VAN HEELSBERGEN het voorkomen van de z.g.n. „windeierenziekte" in ons land; zij bestudeerden deze ziekte, die veroorzaakt wordt door een *Trematode* in de eileider.

Protozoaire ziekten.

Op het gebied der protozoaire ziekten is van belang de bestrijding der coccidiose; behalve over hygiënische maatregelen (het houden der dieren op gaasbodems) hebben wij nu ook de beschikking over behoorlijke therapeutica, n.l. sulfamezathine en aanverwante preparaten (de destijds gepropageerde creolinetherapie van KRIJGSMAN heeft nimmer ingang gevonden).

Merkwaardig was één zeer heftige uitbraak van coccidiosis bij eenden (1931 J. JANSEN); dergelijke gevallen doen zich slechts sporadisch voor. HOFKAMP (1930) maakte een vergelijkende studie van het kippen- en duivencoccidium, VAN HEELSBERGEN bestudeerde de blackhead bij kalkoenen, voorts de trichomoniasis bij duiven; daarna ook BOS; in 1943 kwam deze ziekte zeer veel voor bij wilde houtduiven. (J. JANSEN). Volgens de nieuwste literatuur zou sulfamezathine gunstig werken bij blackhead, sulfanilamide bij trichomoniasis.

Deficiëntieziekten.

De deficiëntieziekten zijn door verbeterde hygiëne en moderne voeding (mineralen, vitaminen) vrijwel geheel bedwongen. Op dit gebied is in de laatste 25 jaar zeer veel bereikt; alleen gedurende de oorlogsjaren deden zich door de slechte voeding weer deficiëntieziekten voor.

Het aantal virus-, bacterieele-, parasitaire ziekten en overige ziekten bij de vele verschillende diersoorten welke tot het pluimvee gerekend worden, is zoo groot dat de kennis daarvan een studie vereischt even omvangrijk als die van onze groote huisdieren. Het werkelijk goed beheerschen van de ziekten van al onze diersoorten is een te zware taak. Specialisatie lijkt mij dan ook onontkoombaar. Zal men in de komende 25 jaar werkelijk goede vorderingen willen maken op het gebied der pluimveeziektebestrijding, dan zal deze bestrijding gevoerd moeten worden door pluimveespecialisten.

Terecht heeft men reeds lang het nut ingezien van handboeken over pluimveeziekten. VAN HEELSBERGEN was een der eersten die een voor dien tijd uitstekend en uitgebreid werk samenstelde. Van de werken der laatste jaren moeten o.a. genoemd worden:

Avian tuberculosis infections, van W. H. FELDMAN (1938); een geïllusteerd werk van bijna 400 bladzijden, uitsluitend over tuberculose;

Diseases and parasites of poultry, van E. H. BARGER en L. E. CARD (1943) (400 blz., 84 afbeeldingen).

Een zeer fraai uitgevoerd werk is dat van G. LESBOYRIES:

La Pathologie des Oiseaux, (867 bladzijden (groot formaat) met 563 afbeeldingen (1941)).

In 1945 verscheen *Diseasses of Poultry*, uitgegeven door BIESTER en DEVRIES, hieraan werkten 34 specialisten mede; het boek is ruim 1000 bladzijden groot en bevat 324 afbeeldingen.

Van moderne werken over konijnen en andere tot het pluimvee gerekende diersoorten kan nog geen opgave verstrekt worden.

EEN OVERZICHT VAN DE MAATREGELEN, WELKE GEDURENDE DE LAATSTE 25 JAREN, TEN BEHOEVE VAN DE FOKKERIJ VAN RUNDVEE EN PAARDEN, DOOR PARTICULIEREN EN OVERHEID WERDEN GENOMEN

DOOR

W. HIDDEMA.

Rundvee-Fokkerij.

Vóórdat in 1906 de reorganisatie van het Nederlands Rundvee Stamboek plaats vond, konden runderen van verschillend type in dezelfde boeken worden ingeschreven. Van „zuivere teelt" was dus geen sprake. Het is de groote verdienste geweest van I. G. J. VAN DEN BOSCH, den lateren hoofd-inspecteur van het N.R.S., de Nederlandse veestapel in te delen in drie veeslagen, namelijk :

1. het zwartbonte Fries-Hollandse vee ;
2. het roodbonte Maas-Rijn-IJsel vee ;
3. het zwartblaar Groninger vee. [1])

Deze indeling is gebaseerd op de waargenomen verschillen in lichaamsmaten (maatverhoudingen) ; dat er ook kleurverschillen bestaan, is slechts een bijkomstige omstandigheid. Toch heeft men aan kleur en aftekeningen steeds groote waarde gehecht. Het is namelijk gebleken, dat vooral kruising met Durham-vee het optreden van blauwschimmel-kleur, stekelharige vlekken en grimkoppen tengevolge heeft. Ook de zoogenaamde „losse" vlekken aan de onderbenen worden dikwijls aan deze kruising toegeschreven.

Eventuele afwijkingen konden dus wijzen op rasonzuiverheid en hadden daarom steeds afkeuring tengevolge. De fokkers van heden dienen echter te bedenken, dat voor dieren, waarvan de afstamming sedert meerdere generaties is vastgesteld, de mogelijkheid van ras-onzuiverheid buiten beschouwing kan worden gelaten. Vlekpoten of vals haar mogen dus niet meer tot afkeuring leiden ; men zou hoogstens voor deze „afwijkingen" enige strafpunten in rekening mogen brengen. Want het fokken op productie en exterieur is belangrijker dan het fokken op kleur.

Met ingang van 1 October 1946 werd het beoordelings-systeem van het N.R.S. als volgt gewijzigd. Achter de letter voor huid en haar wordt tussen haakjes een letter voor de kleur ingevuld. Hoewel voor dit onderdeel geen punten worden toegekend, kan het toch het eindresultaat beïnvloeden. Het wordt namelijk in rekening gebracht bij de beoordeling van het algemeen voorkomen.

[1]) Na een grondige revisie van de boeken in 1907, bleken nog slechts aanwezig te zijn:
435 stieren en 1168 koeien van het F.H.-veeslag ;
47 stieren en 435 koeien van het Zwartblaar-veeslag ;
29 stieren en 35 koeien van het M.R.IJ.-veeslag ;
en in totaal 482 volbloed-kalveren.

Voor de *drie* veeslagen is een beschrijving van de meest gewenste kleur en van de kleurafwijkingen opgesteld. Deze afwijkingen worden onderscheiden in „minder gewenste" en „ontoelaatbare". Ontoelaatbare kleurafwijkingen hebben steeds afkeuring tengevolge. Wat betreft het Zwartbonte-Hollandse veeslag en het Roodbonte R.M.IJ.-veeslag, behoren hiertoe : wit- of blaarkoppen, grote of enige losse, gekleurde vlekken onder voorknie en sprong, schimmelkleur en modder- of baggerbont. Voor het Zwartblaar Groninger-veeslag gelden als ontoelaatbaar : vlekkerige koppen met grauwe haren of blauwachtige vlekken in het zwart, blessen, halve of hele zwartkoppen, witte vlekken in het zwart van de romp, witte balzak en grote of enige losse, zwarte vlekken van het wit van de benen of om de mond.

Dieren met „minder gewenste" kleurafwijkingen (hiertoe behoren o.a. enkele kleine, losse, zwarte vlekken onder voorknie of sprong bij het Zwartbonte Hollandse vee en het Roodbonte M.R.IJ.-vee) worden, wanneer het „kantnummers" (en speciaal stieren) betreft, afgekeurd voor overschrijving van het R. v. J. naar het Stamboek. Wanneer de minder gewenste kleurafwijkingen voorkomen bij dieren van onbekende afstamming, kunnen deze niet in het Register worden ingeschreven.

De exterieur-keuring is jarenlang de enige basis voor de selectie geweest. Inderdaad bestaat er verband tussen productie en lichaamsbouw ; dit is vooral in Amerika en Denemarken duidelijk gebleken. In deze landen was de selectie hoofdzakelijk gebaseerd op de gegevens van de melkcontrôle. Het ontstaan van dieren met een (naar Nederlandse smaak) verzwakte lichaamsbouw is hiervan het gevolg geweest.

In Nederland vindt de overschrijving van het „Register voor Jongvee" (bij het N.R.S.) of het „Kalverboek" (bij het F.R.S.) naar het eigenlijke Stamboek, alleen plaats, nadat gebleken is, dat de dieren aan bepaalde exterieur-eisen voldoen. De fokkers zelf kunnen een tweede selectie toepassen en daarbij gebruik maken van de melkcontrôle-gegevens. De exterieur-keuring vormt dus het zwaartepunt van de selectie. Een kleine verlegging van het accent zou aan te bevelen zijn. Bij de selectie dient dus de productie de hoofdrol te spelen, terwijl de exterieur-keuring uitsluitend wordt uitgevoerd om te voorkomen, dat dieren met een verzwakte lichaamsbouw voor de fokkerij worden gebruikt.

Tegelijkertijd kan men het door HAGEDOORN gepropageerde nucleussysteem toepassen. Daartoe worden de beste productiedieren, die tegelijkertijd een krachtige lichaamsbouw vertonen, in een kerngroep verzameld en onderling gepaard. Op deze wijze komt men veel sneller tot een groep homozygote dieren. De beoordeling van de stieren geschiedt op grond van de productie van hun dochters. Wanneer van een stier bijvoorbeeld 15 opeenvolgend-geboren dochters (dus zonder eerst de minder goede dieren uit te schakelen) aan de gestelde eisen voldoen, kunnen al zijn dochters in de kerngroep worden opgenomen.

Omdat dit systeem op den duur tot inteelt zal leiden, moet men meer kerngroepen vormen. Indien zulks nodig blijkt, kan men dan tot „bloedverversing" overgaan.

In 1922 werd het „Hulpstamboek voor stieren" van het Fries Rundvee Stamboek gesloten. Het N.R.S. volgde dit voorbeeld (geleidelijk), zodat tegenwoordig nog alleen zwartblaar stieren van „onbekende" afstamming in de „Registers" van N.R.S. en G.B.R.S. kunnen worden ingeschreven. Wat de vrouwelijke dieren van onbekende afstamming betreft, indien ze aan bepaalde exterieureisen voldoen, kunnen ze bij alle drie stamboeken in Register of Hulpboek worden ingeschreven. Onze rundveestamboeken zijn dus niet „gesloten". Het F.R.S. motiveert zijn aanhouden van het „Hulpstamboek voor koeien" als volgt. „De Friese koeien, die niet in het Stamboek staan ingeschreven, kunnen toch practisch als volbloed worden beschouwd. Voor de fokkerij worden namelijk bijna uitsluitend (sedert enige jaren zelfs uitsluitend, daar niet volbloed stiertjes op de leeftijd van 6 maanden moeten worden gecastreerd) stieren gebruikt, die afkomstig zijn van stamboekbedrijven. Het „open"-houden van het Stamboek stelt de niet-stamboekfokkers in staat, langzamerhand in het bezit te komen van een beslag „stamboekvee".

Inderdaad is dit een belangrijk argument. Men mag echter niet uit het oog verliezen,

dat men bij een gesloten stamboek veel sneller tot een homozygote fokgroep komt.

Een andere belangrijke gebeurtenis, die eveneens in 1922 plaats vond, was de instelling van het „Keurstamboek voor koeien" door het N.R.S. Stamboekkoeien, waarvan minstens twee melklijsten aan bepaalde eisen voldoen en die bovendien bij hernieuwde exterieurkeuring minstens een 6 voor algemeen voorkomen behalen, worden in het Keurstamboek ingeschreven (in 1932 werden de productieeisen verhoogd).

Naarmate de dieren ouder worden, stelt men hogere eisen. Ze hebben betrekking op :

1. de totale melkproductie per lactatieperiode ;
2. de gemiddelde melk-opbrengst per dag van de lactatieperiode ;
3. het vetgehalte (voor alle drie veeslagen en voor alle leeftijden : minstens 3.40 %) ;
4. de totale vetproductie per lactatieperiode ;
5. de gemiddelde vetproductie per dag van de lactatieperiode.

Voor het M.R.IJ.-vee zijn de gestelde productieeisen minder zwaar dan voor de beide andere veeslagen.

De in het Keurstamboek ingeschreven koeien behoren dus tot de betere productiedieren, terwijl ze ook wat ecterieur betreft een goed figuur slaan.

Sedert 1910 wordt door de „Provinciale Commissie voor de Veefokkerij in Friesland" geregeld een onderzoek ingesteld naar de fokwaarde van op de voorgrond tredende stieren. Wanneer uit dit onderzoek blijkt, dat de betreffende stier een gunstige invloed op de fokkerij heeft uitgeoefend, wordt hij „preferent" verklaard. In 1916 werd ook bij het N.R.S. de preferentverklaring van stieren ingevoerd.

De eigenaar van een zesjarige of oudere stier kan (ook als de stier reeds dood is), bij het stamboek een keuring op afstammelingen aanvragen. Voor zover ze nog in leven zijn, worden alle nakomelingen ouder dan 1 jaar en hun moeders bezichtigd. Hierbij wordt er vooral op gelet of de nakomelingen :

1. voldoende uniformiteit vertonen. (Wanneer dit het geval is, heeft de stier zijn exterieur goed doen overerven en is hij dus waarschijnlijk homozygoot voor verschillende exterieureigenschappen) ;
2. het gewenste foktype vertonen. (Wanneer de uniformiteit groot is, zal ook het gewenste foktype aanwezig zijn) ;
3. opvallen door speciale deugden of gebreken.

De beoordeling van de exterieur-overerving wordt aangevuld met een onderzoek naar de overerving van de productie. De hoeveelheid melk en het vetgehalte worden afzonderlijk beoordeeld. Men vergelijkt steeds de productie van een dochter met die van haar moeder. Dit is nodig omdat, bij gebruik van dezelfde stier, de nakomelingen van goede koeien beter zullen zijn dan die van slechte koeien.

Wanneer een stier een uitstekende overerving van exterieur, vetgehalte en melkproductie vertoont, verkrijgt hij het predicaat preferent 1ste klasse (bij het N.R.S.) of preferent A (bij het F.R.S.). Preferent 2de klasse of preferent B wil zeggen, dat de overerving van één dezer eigenschappen iets te wensen overlaat.

Lang niet alle nakomelingen van een preferente stier zullen een even goed fokdier blijken te zijn als de vader was. Doordat ze merendeels van verschillende moeders afstammen, bestaan er tussen de nakomelingen nog vele verschillen in erfelijke aanleg, zodat in de meeste gevallen slechts enkele nakomelingen eveneens een belangrijke rol zullen spelen. Toch krijgt men op deze wijze de vorming van op de voorgrond tredende stammen.

Men kan het probleem van de overerving van de aanleg voor melkproductie (en hetzelfde geldt voor de overerving van de aanleg voor vetgehalte) van twee kanten benaderen.

1. In Amerika past men het „index"-systeem toe. De YAPP-HANSSON-index bijvoorbeeld is gebaseerd op de hypothese, dat de productieaanleg (ongeveer) intermediair overerft. De onderlinge verhouding der producties van vader, moeder en dochter kan dan worden aangegeven door de formules :

$D \frac{V + M}{2}$ of $V = 2\,D - M$, waarin

V = de erfelijke productie-aanleg van den vader,
M = de erfelijke productie-aanleg van de moeder en
D = de erfelijke productie-aanleg van de dochter.

Wanneer dus van een bepaalde stier de gemiddelde melkproductie van de dochters 6000 kg bedraagt, terwijl de moeders van deze dieren een gemiddelde productie van 5000 kg melk bereiken, is de Y.H.-index van deze stier 2 × 6000 kg — 5000 kg = 7000 kg.

Het voordeel van de index-methodes is, dat men op gemakkelijke wijze de fokwaarde van een stier in een cijfer kan uitdrukken. De genetische waarde is echter zeer gering. Verschillen in (erfelijke) productieaanleg tussen twee volle zusters kunnen er namelijk niet mee worden aangegeven.

2. Vooral in Duitschland streeft men naar een analyse van de productieaanleg. Dat wil zeggen, men tracht te weten te komen hoeveel genen een rol spelen bij het bereiken van een bepaalde productie en op welke wijze deze genen overerven. Ook in Friesland past men de genen-analyse toe en wel volgens het „systeem GROENEVELD". Daartoe worden eerst op de absolute melkproducties correcties aangebracht voor leeftijd, duur van de lactatieperiode, maand van afkalven en wisselende jaarsinvloeden. Als vergelijkingsbasis dient de gemiddelde productie der tweejarige koeien met een lactatieperiode van 315 à 330 dagen en afgekalfd in Februari 1925. Op grond van de herleide producties worden de dieren verdeeld over 9 (negen) productieklassen. Men stelt zich namelijk voor, dat iedere koe een grondfactor bezit voor de productie van 800—1200 kg melk en dat daarnaast nog vier paren productie-bevorderende factoren kunnen voorkomen. Deze factoren zijn homomeer; ze verhogen dus alle de melkgift in gelijke mate (èn wel met 400 kg).

Wat het vetgehalte betreft, neemt men een grondfactor voor een vetgehalte van 2.70—2.90 % aan. Bovendien kunnen 5 paren vetgehalte-verhogende factoren (waarvan iedere factor het vetgehalte met 0.2 % verhoogt) voorkomen. Zolang de bedrijfsomstandigheden binnen de normale grenzen blijven, zal het vetgehalte slechts weinig invloed ondervinden van uitwendige, dus niet-erfelijke, omstandigheden. Men behoeft dus geen correcties aan te brengen en kan volstaan met het berekenen van het gemiddelde der waargenomen percentages.

Door het aantal melkproductie-bevorderende en vetgehalte-verhogende factoren der dochters te vergelijken met dat van hare moeders, kan men nagaan hoeveel van deze factoren telkens door den stier werden geleverd. Op grond van deze uitkomsten worden voor alle preferentie F.R.S. stieren „genetische" formules voor melkopbrengst en vetgehalte geconstrueerd. Vooral de markante grensgevallen spelen hierbij een grote rol. Helaas komen deze grensgevallen betrekkelijk weinig voor, zodat men zich in vele gevallen met „voorlopige" formules tevreden moet stellen. Hoewel van de zijde der genetici met recht veel critiek op het systeem GROENEVELD wordt uitgeoefend, schijnt men er toch behoorlijk mee te kunnen werken.

Om het langer aanhouden van goede stieren te bevorderen, werd in 1943 het praedicaat „Rijkspremiestier" ingesteld. Dit praedicaat kan worden toegekend aan stieren, waarvan de moeder en de beide grootmoeders voldoen aan bepaalde productievoorwaarden. Alle melklijsten (minstens drie per dier, hoewel in uitzonderingsgevallen met acht lijsten genoegen kan worden genomen) moeten met de gestelde eisen in overeenstemming zijn. Deze eisen zijn vrij zwaar, zodat wij gerust mogen zeggen, dat onze rijkspremiestieren van goede productie-afstamming zijn. Bovendien wordt van de stieren zelf het exterieur in aanmerking genomen. Bij de definitieve inschrijving namelijk moeten N.R.S.-stieren minstens een *b* voor algemeen voorkomen behalen, terwijl F.R.S.-stieren met minstens 75 punten moeten worden ingeschreven.

Eén- en tweejarige rijkspremiestieren ontvangen een „aanhoudingspremie", die varieert van *f* 100.— tot *f* 300.—. Aan oudere stieren wordt alleen het praedicaat toegekend.

De eigenaar van een rijkspremiestier is verplicht het dier zolang voor de fokkerij te gebruiken, dat er genoeg geïstreerde kalveren aanwezig zijn om de overerving van het exterieur te beoordelen. Wanneer de exterieur-overerving voldoende blijkt te zijn,

moet de eigenaar den stier nog minstens één jaar aanhouden of hem aan het Centraal Stieren Fonds ter overname aanbieden.

In de jaren 1936—1938 werden door SIEBENGA de eerste gegevens verzameld over de practische toepassingsmogelijkheden van de kunstmatige inseminatie in Nederland. Sedert dien tijd is de belangstelling voor dit probleem enorm toegenomen. Het is dan zeer goed mogelijk, dat de invoering van de kunstmatige inseminatie de belangrijkste gebeurtenis zal blijken te zijn, welke sedert de reorganisatie van het N.R.S., plaats vond op het gebied van de Nederlandse rundveefokkerij.

Bij de kunstmatige inseminatie wordt het sperma op kunstmatige wijze naar het geslachtsapparaat van het vrouwelijke dier overgebracht. Hieraan zijn verschillende voordelen verbonden.

1. In gevallen van enzoötische steriliteit wordt de stier niet besmet en kan hij dus de ziekte niet van het ene dier op het andere overbrengen. Vooral voor verenigingsstieren is dit een punt van groot belang. Volgens SIEBENGA zou men zelfs zonder bezwaar het sperma van een besmette stier voor de kunstmatige inseminatie kunnen gebruiken. Verschillende andere onderzoekers zijn het hiermede echter niet eens.

2. Ook verschillende gevallen van „besmettelijk verwerpen" worden niet meer door den stier overgebracht. Men denke hieraan vooral bij het verwerpen tengevolge van een trichomonas-infectie.

3. Soms kan tengevolge van een geringe, anatomische afwijking in vagina of cervix, de natuurlijke bevruchting niet plaats vinden. In een deel van dergelijke gevallen zal kunstmatige inseminatie wel succes hebben.

Op grond van bovenstaande overwegingen mogen wij aannemen, dat de toepassing van kunstmatige inseminatie een verhoging van het bevruchtingspercentage tengevolge zal hebben. Helaas zijn de resultaten van verschillende verenigingen voor kunstmatige inseminatie niet geschikt om deze veronderstelling te bevestigen. Waarschijnlijk worden deze ongunstige uitkomsten veroorzaakt door een gebrek aan ervaring en zullen na verloop van tijd verschillende fouten kunnen worden vermeden. Het verdient echter aanbeveling, voorlopig het aantal verenigingen voor kunstmatige inseminatie niet in belangrijke mate te vergroten.

Wanneer men een goede verdunningsvloeistof gebruikt, kan men met één ejaculaat een tiental koeien insemineren. Op deze wijze kan een stier jaarlijks honderden nakomelingen verwekken. Wij kunnen dus met veel minder fokstieren volstaan en een streng doorgevoerde selectie toepassen. Dit komt zowel de kwaliteit als de uniformiteit van de nakomelingen ten goede. Omdat ook de ongewenste eigenschappen zich in een veel sneller tempo over onze rundveestapel verspreiden, is een uiterst strenge selectie niet alleen mogelijk, doch absoluut noodzakelijk.

In 1946 werd door het F.R.S. het praedicaat „preferente stammoeder" ingevoerd. Dit praedicaat kan worden toegekend aan koeien, die geboren zijn na 31 December 1925. Zij moeten daartoe voldoen aan de volgende voorwaarden:

1. Exterieur: de inschrijving in het Stamboek moet zonder enige restrictie hebben plaats gevonden.

2. Vruchtbaarheid: in een periode van vier jaar moeten minstens drie volbloedkalveren ter wereld gebracht zijn.

3. Vetgehalte: het gemiddelde van de vetpercentages van alle bekende melkstaten moet minstens 3.80 bedragen.

4. Melkopbrengst: minstens de helft van het aantal bekende melkstaten moet aan bepaalde eisen voldoen. [1]) Wanneer bijvoorbeeld de koe bij het begin van de lactatieperiode nog geen 2 jaar en 3 maanden oud was, moet (in een lactatie-periode van maximaal 330 dagen) een productie van 3300 kg melk worden bereikt, terwijl bijvoorbeeld op een leeftijd van meer dan 5½ jaar 5500 kg melk worden geproduceerd. Wanneer

[1]) Voor melkstaten, begonnen op of na 1 Juli 1940 mag 10 % toeslag worden berekend. Voor melkstaten, begonnen na 1 Juli 1941 bedraagt de toeslag 15 %. Indien de koe gehouden is op „lichte grond" worden de eisen ten opzichte van de hoeveelheden melk 5 % lager gesteld.

de melkopbrengst niet geheel toereikend is, mag (tot een maximum van 300 kg) 50 kg melk worden afgetrokken voor elke 0.1 % vet boven het minimum van 3.80 %.

5. Afstammelingen: ten minste 4 directe nakomelingen moeten zijn goedgekeurd, terwijl van tenminste één dochter de productie moet kunnen worden beoordeeld (deze productie moet voldoen aan de onder 4. genoemde eisen). Het exterieur der afstammelingen moet zodanig zijn, dat hiervoor in totaal minstens tien punten kunnen worden toegekend. Voor een dochter, die met 78 punten in het stamboek is opgenomen, worden bijvoorbeeld 2 punten gegeven, terwijl voor een zoon, die bij de definitieve inschrijving meer dan 79 punten behaalt, 5 punten worden toegekend. Een preferent verklaarde zoon is alleen reeds 10 punten waard.

Bij de toekenning van het praedicaat „preferente stammoeder" wordt dus vooral gelet op productie en fokwaarde.

Paardenfokkerij.

In 1921 werd besloten het Rijks-hengstveulendepôt te Bergen op Zoom op te heffen. Bij de oprichting (in 1896) had men zich laten leiden door de volgende overwegingen:

1. De aankoop van buitenlandse hengsten kostte veel geld.
2. Hengsten, die in het land zelf werden opgefokt, zouden waarschijnlijk betere nakomelingen leveren dan hengsten, die eerst moesten acclimatiseren.
3. In het algemeen bestond er bij de fokkers weinig belangstelling voor het opfokken van hengstveulens, terwijl hun bovendien de nodige kennis ontbrak.

Oorspronkelijk was het de bedoeling uitsluitend Nederlandse veulens te kopen. Na enige jaren bleek echter, dat men in het binnenland niet genoeg goede hengstveulens kon vinden, zodat een deel van het materiaal in België en Normandië moest worden aangekocht.

Er kon jaarlijks slechts een tiental hengsten worden afgeleverd. Doordat echter bij de aankoop van de veulens rekening werd gehouden met de wensen van de fokkers, is het depôt voor de fokkerij van veel meer belang geweest dan bijvoorbeeld de stoeterij te Borculo (1822—1842).

Wanneer wij het Stamboek van de Nederlandse Arabieren Club, de Registers van de Koninklijke Nederlandse Harddraverij- en Renvereniging enz. buiten beschouwing laten, kunnen wij op het gebied van de Nederlandse paardenfokkerij vier stamboekverenigingen onderscheiden.

1. De vereniging „Het Nederlandse Trekpaard" werd opgericht in 1914.

Zoals reeds uit de naam blijkt, houdt deze organisatie zich bezig met de fokkerij van het Nederlandse Trekpaard. Dit is (volgens art. 2 van de statuten) een kort, diep, breed, zwaar en correct paard. De vereniging is werkzaam over geheel Nederland.

2. Met ingang van 1 Januari 1939 is de „Vereniging tot bevordering van de landbouw-tuigpaardfokkerij in Nederland" haar werkzaamheden begonnen. Zij is ontstaan uit een samensmelting van de „Nationale vereniging tot bevordering der paardenfokkerij in Nederland" met het „Gelders Paarden Stamboek". Met uitzondering van de drie Noordelijke Provincies, behoort geheel Nederland tot het werkgebied van de V.L.N. Men onderscheidt twee fokrichtingen namelijk:

a. het Groningse type. Dit is een solied en mooi, niet te groot, krachtig landbouwtuigpaard met goede gangen, dat alleszins kan voldoen aan de eisen van het Nederlandse landbouwbedrijf.

b. het Gelderse type. Dit is een sierlijk gebouwd tuigpaard met een goedgevormde, opgerichte hals, vierkante, hoge, krachtige vooruitgrijpende gangen en tevens voldoende zwaar voor het Nederlandse landbouwbedrijf. [1])

---

[1]) Men moet zich het verschil tussen Gronings en Gelders type niet te veel voorstellen als een verschil in lichaamsgewicht. Het is inderdaad een verschil in type (model, verhoudingen). Het Gelderse type vertoont nog niet die uniformiteit, die het Groningse type kenmerkt.

3. Met ingang van 1 Januari 1943 hebben zich het „Gronings Paarden Stamboek." het „Drents Paarden Stamboek" en de afdeling Bovenlands Ras van het „Fries Paarden Stamboek" verenigd tot het „Noord-Nederlands Warmbloed Paarden Stamboek". Het N.W.P. is werkzaam in de drie Noordelijke Provincies en houdt zich bezig met de fokkerij van het zwaardere warmbloed (Gronings-Oldenburgs-Oostfries type).

4. Sedert 1 Januari 1943 houdt het „Fries Paarden Stamboek" zich nog uitsluitend bezig met de fokkerij van het Friese Paard. Zijn werkgebied bleef dus beperkt tot de provincie Friesland.

Sedert 1925 worden in het Trekpaard-stamboek geen dieren meer ingeschreven in register A. (dit was een register voor hengsten en merries, waarvan de afstamming niet volledig bekend was). Dit stamboek registreert dus alleen dieren van volbloedafstamming. Daar ook het V.L.N.-stamboek „gesloten" is, worden momenteel alleen door het N.A.P. en het Fr. P.S. nog dieren van onbekende afstamming ingeschreven.

Voor het „open"houden van deze stamboeken, gebruikt met o.a. de volgende motiveringen.

1. Een niet-stamboekfokker kan geleidelijk en dus zonder veel kosten stamboekfokker worden.
2. Wanneer men soms een uitstekende merrie van onbekende afstamming vindt, blijkt deze meestal ook goed te fokken. Waarschijnlijk is zo'n merrie dus toch van goede afstamming, al is deze dan niet geregistreerd.
3. Het sluiten van het Stamboek leidt zo gemakkelijk tot een „verstarring" van de fokkerij.

Bij het Trekpaard-stamboek kent men geen „Veulenboek". Alle volbloed-veulens worden automatisch „stamboek"dieren genoemd. Wanneer ze bovendien aan bepaalde exterieur-eisen voldoen, worden ze overgeschreven naar het „Keurstamboek". Bij de andere paardenstamboeken vindt overschrijving van het Veulenboek naar het eigenlijke Stamboek alleen plaats, indien de exterieurkeuring bevredigende resultaten oplevert.

Op het gebied van de warmbloedfokkerij bestond er dikwijls een grote, onderlinge naijver tussen de verschillende stamboeken. Om sterker te staan in de strijd tegen het koudbloed, werd omstreeks 1920 de „Bond ter bevordering van de warmbloedfokkerij" opgericht. Tengevolge van de belangentegenstellingen tussen de fokkers van het Noorden en die van het overige deel van Nederland, heeft deze Bond nooit veel betekenis gehad. Gelukkig is er de laatste jaren in de onderlinge samenwerking een belangrijke verbetering waar te nemen. Dit blijkt o.a. uit het feit, dat tegenwoordig de fokkers van landbouwtuigpaarden over slechts twee stamboek-organisaties verdeeld zijn. Bovendien bestaat er een geregeld contact tussen de leiding van de V.L.N. en die van het N.W.P.

Op de in 1884 te Amsterdam gehouden Internationale Landbouwtentoonstelling bleken onze paarden in kwaliteit nog ver achter te staan bij die van het buitenland. Deze tentoonstelling werd dan ook de aanleiding tot een nieuwe bezieling op het gebied van de paardenfokkerij. Tot de verschillende maatregelen, die door Overheid en particulieren werden genomen, behoorde ook de uitvaardiging van de eerste „Paardenwet" (in 1901). Volgens deze wet mochten dekkingen uitsluitend worden verricht door daarvoor goedgekeurde hengsten. [1]) In 1918 werd de Paardenwet gewijzigd en aangevuld. Over de uitvoering er van waren namelijk verschillende klachten binnengekomen.

1. Tengevolge van het feit, dat de keuringscommissies (subcommissies B.) waren samengesteld uit één rijkslid en twee provinciale leden, kwam het meermalen voor, dat een hengst, die in de ene provincie was afgekeurd, in een andere provincie werd goedgekeurd en soms zelfs geprimeerd.

[1]) Eigenlijk bestond er reeds vóór dien tijd een verplichte hengstenkeuring. In 1896 was namelijk bepaald, dat een provincie, waar hengsten met erfelijke gebreken niet voor publiek gebruik worden afgekeurd, niet in aanmerking kwam voor het ontvangen van de rijks-subsidie.

2. Hengsten, die jaren achtereen waren goedgekeurd en geprimeerd, konden ten slotte wegens ouderdomsgebreken worden afgekeurd, zonder dat rekening werd gehouden met de kwaliteit van de afstammelingen.
3. In iedere provincie werden hengsten van alle mogelijke rassen door één commissie gekeurd.

In verband met bovengenoemde klachten werden in de Paardenwet van 1918 de (grotendeels) provinciale commissies vervangen door afzonderlijke rijkscommissies voor het Trekpaard, het Landbouwtuigpaard en de afwijkende rassen (dravers, volbloeds, ponny's). Bovendien werd bij Besluit van 29 Juli 1919 bepaald, dat bij de keuring van hengsten niet allen bouw, stand en gangen, doch ook afstamming, overervende eigenschappen, karaktereigenschappen en verrichtingen in aanmerking moesten worden genomen.

Bijna alle hengsten, die ter keuring worden aangeboden, staan ingeschreven in de registers van één der stamboekverenigingen. Volgens de wet van 1918 konden, indien de betreffende stamboekvereniging daartoe bevoegd was verklaard, dergelijke hengsten door een stamboekcommissie worden gekeurd. Een eventuele goedkeuring gold echter uitsluitend voor dat deel van Nederland, waarover het stamboek werkte.

De door stamboekverenigingen te stellen eisen liggen in het algemeen hoger dan die, welke door de Rijkscommissies worden gesteld. Bovendien zijn de stamboekcommissies beter dan welke andere instantie ook op de hoogte van afstamming en eventueel gebleken fokwaarde der te keuren hengsten. Daarom werd in de nieuwe Paardenwet van 1939 aan de erkende stamboekverenigingen de verplichting opgelegd, jaarlijks de in haar stamboeken ingeschreven hengsten (welke daartoe worden aangeboden), te onderwerpen aan een keuring voor dekkingen. Ten einde de vrijheid van fokrichting goed tot haar recht te doen komen, geldt een eventuele goedkeuring voor het gehele land. Alleen hengsten, die niet in een register van één der stamboekverenigingen staan ingeschreven, worden nog door een Rijkscommissie gekeurd.

Andere belangrijke voorschriftdn, die eveneens in de wet van 1939 werden vastgelegd, zijn :

1. Niet-goedgekeurde hengsten mogen niet dekken. Dit verbod geldt niet, wanneer hengst en merrie aan één eigenaar behoren.
2. Op een bedrijf waar een goedgekeurde hengst aanwezig is, mag geen niet-goedgekeurde hengst van 2½ jaar of ouder worden gehouden.
3. Ieder, die een hengst van 2 jaar of ouder houdt, moet hiervan aangifte doen bij de stamboekvereniging of, indien de hengst niet in een stamboek staat ingeschreven, bij het hoofd van de plaatselijke politie. Hij ontvangt dan een bewijs van aangifte.
4. De houder van een hengst moet een dekregister bijhouden en onmiddellijk na iedere dekking, aan den houder van de merrie een ,,deknummer" afgeven. Tegen overlegging van alle ontvangen deknummers ontvangt later de houder van de merrie een door den hengsthouder ondertekend ,,dekbewijs". Wanneer de merrie wordt verkocht, moet het dekbewijs aan den koper worden overgedragen. Zolang het veulen nog bij de merrie is, moet het dekbewijs kunnen worden getoond.

Bovendien werd bij Koninklijk Besluit van 25 Juli 1939 bepaald, dat :

1. Hengsten, die gedurende drie achtereenvolgende jaren voor dekking werden goedgekeurd, voor drie jaar (trekpaardhengsten 4 jaar) kunnen worden goedgekeurd. Hetzelfde geldt voor hengsten, waarvan de kwaliteit der afstammelingen zodanig is, dat de stamboekvereniging geen jaarlijkse keuring nodig acht.
2. Bij de keuring voor dekking niet alleen rekening moet worden gehouden met het exterieur en de verrichtingen, maar ook met de afstamming en de kwaliteit van de afstammelingen. Tevens moet een onderzoek worden ingesteld naar eventuele erfelijke gebreken.

In 1841 werd de kruising warmbloed × koudbloed verboden (een hengst mag geen merrie van een ander type dekken). Vóór dien tijd werden vele Tuigpaardmerries gedekt door een Trekpaardhengst. Het voordeel van een dergelijke kruising is, dat in de

F, dikwijls de meerdere zwaarte van den vader gecombineerd is met de grotere vlotheid van de moeder. Hoewel de gebruikswaarde van deze „kruislingen" zeer groot is, kunnen ze niet voor de fokkerij worden gebruikt. Ze zouden namelijk een zeer variabele nakomelingschap produceren en daardoor de fokkerij ernstig in gevaar brengen.

Sedert enige jaren berust de organisatie van de „verrichtingsproeven" bij de warmbloed-stamboeken. Doordat ze in Nederland werden ingevoerd ter beoordeling van de M.C.-paarden [1]), zijn ze grotendeels gebaseerd op de eisen, die men aan militaire paarden stelt. Dit komt de veelzijdigheid van ons landbouwpaard ten goede. De prestaties „onder de zadel" mogen dan ook beslist niet worden verwaarloosd. Het verdient echter aanbeveling de eigenlijke trekproef belangrijk te verzwaren.

In Oldenburg bijvoorbeeld werd in 1937 de volgende trekproef voor merries ingevoerd. Een tweespan trekt gedurende de gehele proef een wagen met een last van 3000 kg. Er moet een afstand van 60 km worden afgelegd; namelijk 50 km in draf en 10 km in stap. Het tempo moet zodanig zijn, dat de proef in maximaal $50 \times 7 + 10 \times 9.5 = 445$ min. is volbracht.

De voorschriften voor de Nederlandse verrichtingsproeven luiden (in het V.L.N.-gebied) als volgt:

1. De deelnemers aan de uithoudingsproef onder de zadel moeten in colonne een afstand van 10 km (namelijk 3×3000 m draf, afgewisseld met 2×500 m stap) binnen 48 min. afleggen.

2. De paarden, die het eerste gedeelte van de proef met succes hebben volbracht worden als enkelspan voor een boerenwagen gespannen. Ze moeten binnen 30 min. een last van 500 kg (bij gebruik van luchtbanden 1000 kg) over een afstand van 3 km vervoeren. Daarna moet 500 kg (als de proef op een grasbaan wordt afgelegd: 250 kg) worden bijgeladen en een afstand van 1 km worden afgelegd. Tijdens het afleggen van deze laatste 1000 m moet minstens tweemaal worden halt gehouden en opnieuw worden aangezet. Bij de „aangespannen" proef wordt namelijk vooral gelet op gehoorzaamheid en gewilligheid. Het paard moet gemakkelijk stilstaan en kalm weer aantrekken. Bovendien wenst men hierbij een ruime en rustige stap en een goede trekhouding.

3. Ten slotte worden onder de zadel stap, draf, galop, temperament en humeur beoordeeld.

Alle V.L.N.-hengsten van vier jaar en ouder moeten aan de verrichtingsproeven deelnemen. In het N.W.P.-gebied luiden de voorschriften iets anders. Het N.W.P. eist het afleggen van de verrichtingsproeven van al zijn premiehengsten, terwijl vrijwel alle hengsten minstens éénmaal aan de proeven deelnemen.

---

[1]) Tijdens de Tweede Wereldoorlog werd de naam „Militair Certificaat" veranderd in „Warmbloed Premie Certificaat".

DIERGENEESKUNDIG ONDERZOEK IN INDONESIË GEDURENDE DE LAATSTE 25 JAAR

DOOR

Dr. F. C. KRANEVELD

Een overzicht over 25 jaar. Dat is voor Indonesië, waar men in het algemeen zeker niet langzamer op nieuwe ideeën reageert dan elders, een aanzienlijke periode. En speciaal voor de diergeneeskunde, welker specifiek tropische problemen pas in de laatste decennia der vorige eeuw min of meer oriënteerend, en eerst na 1908 meer intensief in studie werden genomen en waarvoor dus dit tijdvak bijna de helft van het totale „wetenschappelijke tijdperk" beslaat. Dat daarin belangrijke verbeteringen tot stand kwamen, behoeft dan ook niet te verwonderen. De op ziektekundig gebied verrichte onderzoekingen leidden tot meer efficiënte bestrijdings- en behandelingsmethoden en betere diagnostiek. De kennis op veeteeltkundig terrein werd aanzienlijk verrijkt, terwijl ook de hygiënische diensten zich op de juiste wijze aan de moderne opvattingen aanpasten.

Vijfentwintig jaar. Wij moeten dus teruggaan tot 1921 en dat is juist het jaar, waarin de leiding van het Veeartsenijkundig Instituut [1]) in handen kwam van Dr. C. BUBBERMAN. En hiermede is dan tegelijk de man genoemd, wiens naam even onverbrekelijk verbonden zal blijven aan het wetenschappelijk ziektekundig onderzoek van deze periode, als die van DE DOES, DE HAAN, VRIJBURG, PENNING en DE BLIECK aan voorafgaande tijden. BUBBERMAN had een juisten kijk op de diverse problemen, bezat een onverwoestbaar enthousiasme en zijn voortdurende belangstelling werkte stimuleerend op het onderzoek. Onder zijn leiding doorleefde het Instituut dan ook zijn bloeiperiode, gedurende welken tijd de werkzaamheden over 5 afdeelingen konden worden verdeeld. Helaas bleek die toestand niet te bestendigen en dwongen de sterk doorgevoerde bezuinigingen resp. in 1933 en 1935 tot opheffing van 2 afdeelingen (pluimveeziekten en zoölogie), hetgeen een ernstige achteruitgang beteekende. Desniettemin kan het Instituut, dat na BUBBERMAN's vertrek achtereenvolgens onder leiding kwam van LOBEL, HUBER en KRANEVELD, op een vruchtbaar tijdperk terugzien. Op diverse gebied drukte het verrichte werk zijn stempel op de praktijk.

Daarnaast leverde de Ned. Ind. Veeartsenschool te Buitenzorg (directeuren resp. SMIT, WITKAMP en MERKENS) vele interessante wetenschappelijke bijdragen, terwijl ook verscheidene collegae in de praktijk belangwekkende artikelen publiceerden en door algemeene beschouwingen over de belangrijkste problemen het hunne tot den vooruitgang der tropische diergeneeskunde bijdroegen.

Evenals elders ter wereld had de bestrijding der *tuberculose* de volle aandacht. Over dit onderwerp verschenen in de Ned. Ind. Bladen voor Diergeneeskunde tal van artikelen (BAKKER, DIEBEN, DOEVE, KARIMOEN, KUNST, VAN LIER, MOHEDE, NUMANS), terwijl in 1929 KUNST en PREUSS een uitgebreid overzicht publiceerden (Veeartsenijkundige Mededeeling Nr. 70). Ook op vergaderingen en congressen was deze ziekte herhaaldelijk een punt van bespreking.

Voor de onderkenning der infectie werd aanvankelijk — naast klinisch en bacteriologisch onderzoek — de subcutane tuberculinatie toegepast, welke echter reeds spoedig door de ophthalmo-methode werd vervangen. [2]) Deze werkwijze leverde in het algemeen bevredigende resultaten, doch, eigenaardig genoeg, bracht zij bijv. in Oost Java, in tegenstelling met de twee andere Provincies, geen oplossing. De moeilijkheden werden des te sprekender, toen DIEBEN in 1934 zijn groote campagne aldaar inzette. Het Instituut deed alle pogingen tot verbetering der tuberculinatie en het was een gelukkige omstan-

[1]) Vóór 1927 Veeartsenijkundig Laboratorium.

[2]) Een door LOBEL gedurende de jaren 1924/26 ingesteld onderzoek over de diagnostische waarde der complementbinding gaf geen aanleiding om de onderzoekingsmethoden hiermede uit te breiden.

digheid, dat reeds in 1930/31 proeven over de intradermale onderzoekingsmethode waren genomen (LOBEL). In verband met technische moeilijkheden was dit probleem echter toen niet nader uitgewerkt. In 1935 werden deze experimenten weer ter hand genomen. Door LOBEL, VAN DER SCHAAF en ROZA werd toen nogmaals de waarde van verschillende tuberculines en tuberculinatiemethoden vergeleken, hetgeen tot de conclusie leidde, dat de z.g. dubbele intradermale tuberculinatie met volgens GLOVER op synthetische bodems bereide tuberculine als de betrouwbaarste was te beschouwen. Deze werd daarna dan ook in de praktijk ingevoerd. Teleurstellingen bleven ook toen niet uit; miswijzingen bleken — zij het in gering aantal — niet te voorkomen. Dank zij de wijze, waarop de tuberculose-bestrijding in Oost Java werd aangepakt (DIEBEN), was het mogelijk om een verklaring voor een deel der foutieve reacties te vinden. Zoo kon als oorzaak o.a. een besmetting met humane bacillen worden aangetoond (VAN DER SCHAAF, VAN ZWIETEN).

Door VAN DER SCHAAF werd nadien (1940/41) een groote reeks proeven ingezet over den invloed van herhaalde intradermale tuberculinaties op het beloop der infectie, terwijl hij ook voor de mogelijkheid van een desensibilisatie GLOVER-tuberculine na intratracheale en orale besmetting experimenteel naging [1]). De oorlog onttrok deze proeven aan zijn contrôle; de tijd zal leeren of, en zoo ja, in hoeverre deze experimenten gedurende de Japansche bezetting nader werden uitgewerkt.

Vermeld moge nog worden, dat infecties met humane tuberculose werden vastgesteld bij varkens (LOBEL, VAN DER SCHAAF en ROZA) en bij den hond (VAN ZWIETEN). Bij laatstgenoemde diersoort vond VAN DER SCHAAF bovine tuberculosis. Een zeer interessant probleem vormde verder een o.a. in de omgeving van Makassar waargenomen buffeltuberculosis, welke veroorzaakt bleek door een bacterie, welke bij eerste overspuitingen een geringe virulentie voor kleine laboratoriumproefdieren had en die, bij enting uit oorspronkelijk ziektemateriaal, op de gebruikelijke civoedingsbodems niet tot groei was te brengen. Dit gelukte eerst nadat het organisme in een tijd van ruim twee jaar door een zeer groot aantal caviae was gepasseerd (LOBEL, VAN DER SCHAAF) [2]).

Een niet minder belangwekkende ziekte is de *lepra (tuberosa) bubalorum*, waarvan het eerste geval in 1926 door KOK en ROESLI werd beschreven. LOBEL nam dit lijden nader in studie. Hij kon een aantal patiënten jaren lang observeeren en tevens ziektemateriaal van een tiental gevallen onderzoeken. Zijn bevindingen beschreef hij in zijn dissertatie (1934). Hij constateerde, dat het lijden in zeer vele opzichten overeenkwam met lepra bij den mensch, zoowel wat betreft de morphologie en groepeering van den zuurvasten verwekker, het microscopisch beeld der processen en de klinische verschijnselen, als door het feit, dat de bacillen niet te kweeken waren en de ziekte niet kunstmatig op verschillende diersoorten was over te brengen (zelfs intracutane injecties met sterk bacillenhoudend materiaal sloegen bij jonge buffels niet aan).

Een der moeilijkste problemen was en bleef de uitroeiing der *malleus* en het behoeft dan ook niet te verwonderen, dat dit voor Indonesië zoo uiterst belangrijke onderwerp vele pennen en tongen in beweging bracht. Diverse artikelen in het Indische vakblad getuigen van de groote belangstelling (LE COULTRE, DIEBEN, DOEVE, VAN LIER, PREUSS, SOEMANEGARA, TREFFERS, ZIJP). De waarde der diverse onderzoekingensmogelijkheden werden herhaaldelijk bediscussieerd. De bases der diagnostiek vormden het klinisch onderzoek, de ophthalmoreactie en (herhaald) serumonderzoek. Voor dit laatste werd alleen de complementbinding gebruikt. Van toepassing der conglutinatie werd afgezien op grond der resultaten van een in 1924/26 door LOBEL ingesteld vergelijkend onderzoek.

Tegenstrijdige bevindingen bij het allergisch en serologisch onderzoek brachten het voorkomen van *melioidosis* bij paarden aan het licht. VAN DER SCHAAF ging hierop nader in.

Door FOOY werd op het zeer uiteenloopende bloedbeeld bij de verschillende stadia van kwaden droes gewezen. Volgens hem kon hierop onderscheid worden gemaakt tusschen dieren met actieve en die met inactieve malleus.

---

[1]) Niet gepubliceerd.

[2]) De oorlog verhinderde tot toepassing van den bekenden stam Nr. 19 over te gaan.

Evenals in vroeger jaren door De Blieck en Bubberman pogingen tot immunisatie tegen malleus werden gedaan, werd op dit gebied ook in de laatste kwart eeuw gewerkt. Lobel, later in samenwerking met Van der Schaaf en Roza, trachtte door kweek op rundergalhoudende voedingsbodems avirulente, doch immuniserende stammen te verkrijgen. De gedurende 13 jaar voortgezette arbeid opende geen mogelijkheid voor een praktische toepassing. Wel werden de stammen uiteindelijk avirulent, doch, in tegenstelling met de B.C.G., bleken zij zelfs niet in staat om een allergie voor malleïne op te wekken ; parenterale toediening van aanzienlijk hoogere doses dan bij de B.C.G.-enting gebruikelijk zijn, bracht hierin geen verandering.

Over de bestrijding der *brucellosis* is in Indonesië het laatste woord zeker nog niet gesproken. Afhankelijk van de locale omstandigheden, de mate van besmetting der betreffende bedrijven, enz. werd zoowel overgegaan tot enting met gedoode en levende cultuur [1]), als tot pogingen om door isolatie en hygiënische maatregelen de ziekte te beteugelen. De toepassing van levend vaccin werd echter streng in de hand gehouden ; een speciale toestemming was er voor noodig.

Dat onder het rundvee besmettelijk verwerpen voorkwam, werd reeds lang als vaststaand aangenomen, doch het bacteriologisch bewijs hiervoor werd eerst in 1923 door Kirschner en Kunst geleverd.

Door dezen werden tevens entingen met levend vaccin toegepast. Het werd noodzakelijk geacht, dat van Regeeringswege maatregelen zouden worden voorgeschreven. Het opnemen der ziekte in de wet werd nadien herhaaldelijk, o.a. door B. Vrijburg, bepleit.

In 1924 werd de serologische contrôle van Instituuts zijde gepropageerd. Aanvankelijk was het resultaat niet bijzonder groot, doch in latere jaren steeg de belangstelling en zoo werden in 1938 bijv. ruim 14000 sera onderzocht. Zoo eenigszins mogelijk, werden zoowel de complementbinding als de agglutinatie verricht, zoodat een goed inzicht in de waarde dezer methoden kon worden verkregen. Van der Schaaf verwerkte dit materiaal.

Wat betreft het bestaan der infectie onder bevolkingsvee werd in 1935/36 door Bakker en R. Soeparman een uitgebreid onderzoek ingesteld in het district Grati (Pasoeroean). Dit naar aanleiding van courantenberichten, dat 90 % der dieren aldaar besmet zou zijn. Meer dan 2000 runderen werden onderzocht.

Slechts 12 dieren reageerden. Om verschillende redenen werd aan de mogelijkheid gedacht, dat de positieve uitslag van het serologisch onderzoek wellicht niet betrouwbaar zou zijn. Dat hiervoor geen aanleiding bestond, werd in aansluiting hieraan door Lobel, Van der Schaaf en Roza bewezen. Zij konden voor dit onderzoek over 4 der 12 reactoren beschikken en slaagden er in om bij 3 er van de *Brucella abortus* te isoleeren. Zij vonden het micro-organisme o.a. in *Onchocerca gibsoni*-knobbels (praedilectieplaats ?).

Voor een ter Sumatra's Oostkust voorkomend lijden, aldaar als *dikke knieënziekte* bekend, evenals voor een analoge ziekte in Atjeh, de *sakit sané*, kon worden aangetoond, dat het tot de brucellosis-groep behoorde. Dit lijden veelal gekenmerkt door ostitis, arthritis en tendovaginitis (speciaal van carpi en tarsi), waarnaast bij koeien soms verwerpen en (of) onvruchtbaarheid en bij stieren orchitis en epidydimitis. Bij een door Kraneveld in 1924/25 verricht onderzoek werd uit een zaadblaasje van een lijder een cultuur van een Brucella verkregen. Alle onderzochte patiënten gaven serologisch positieve reacties. Als mogelijke praedisponeerende factor werd een gestoorde calcium-phosphor-stofwisseling genoemd. Later werd de aandoening nader bestudeerd door Van der Schaaf en Roza. Door hen werden 3 lijders volledig bacteriologisch onderzocht, alsmede aangetaste testikels van 3 sakit sané dieren. Uit alle 6 gevallen werd een Brucella-stam geïsoleerd, welke bijzondere cultureele eigenschappen bleek te bezitten. Deze werd als een eenigszins afwijkende variëteit van *Brucella Bang* beschreven. Het organisme werd ook aangetroffen in het periarticulaire bindweefsel, waarin haarden van *Onchocerca bovis* aanwezig waren. De auteurs wezen op de waarschijnlijkheid, dat deze parasietenhaarden praedilectieplaatsen zouden zijn voor de Brucella en zij achtten

[1]) De oorlog verhinderde tot toepassing van den bekenden stam Nr. 19 over te gaan.

het zeer wel mogelijk, dat de vorm een schakel zou vormen in de genese van het zoo typische lijden.

In 1938 werd uit door VAN ZWIETEN ingezonden miltmateriaal van een slachtvarken, aan het Instituut de *Brucella suis* gekweekt. Deze vondst leidde tot een serologisch onderzoek van eenige duizenden varkens, waaruit bleek, dat de infectie in Midden en Oost Java, de voor de export zoo belangrijke eilanden, bleken volkomen vrij te zijn (VAN DER SCHAAF, ROZA [1]).

In 1921 was voor de prophylactische bestrijding der *haemorrhagische septichaemie* een door hitte gedood cultuurvaccin in gebruik, dat echter op den duur niet volledig voldeed. In 1934 werd dan ook, na een reeks laboratorium-experimenten van HUBER, tot toepassing van een geformoliseerde bouillon-aggressinen-entstof overgegaan. De hooge verwachtingen werden niet teleurgesteld. De immuniseerende waarde bleek uitstekend en door groote, goed gecontroleerde praktijkproeven werd het bewijs geleverd, dat door systematisch doorgevoerde halfjaarlijksche entingen heele landstreken vrij van pasteurellosis waren te houden. Gedocumenteerde gegevens zijn hiervoor te vinden in de rapporten van SEIJFFERS en HECK voor de Onderafdeeling Makale-Rantepao en door laatstgenoemde voor de Onderafdeeling Bone (Celebes); zeer gunstige ervaringen werden verder door BONGA voor het ressort Makassar en door CHOUFOUR voor het Bantamsche beschreven.

Zonder twijfel kon de Dienst over het bereikte resultaat zeer tevreden zijn, doch een onaangename complicatie vormde het feit, dat een klein aantal dieren (vooral buffels) met chockachtige verschijnselen op de enting reageerde, welke soms tot den dood voerden. DE MOULIN betrok dit ziektebeeld in een nader onderzoek, waarbij hij tot de conclusie kwam, dat het phenomeen berustte op een vergiftiging door histamine, waarvoor buffels uitermate gevoelig zijn. De stof bleek — zij het dan in zeer geringe hoeveelheid — in het vaccin aan te toonen. Het primaire uitgangspunt der verschijnselen is dan ook waarschijnlijk in de slagaderen van het hart gelegen, waarvan een hartdecompensatie het gevolg is en waaruit secundair de veranderingen der overige organen resulteeren. De therapie dient gericht te zijn tegen de optredende coronairkramp en DE MOULIN vermoedt, dat met papaverine betere resultaten zullen zijn te bereiken dan met het tot dien gebruikelijke adrenaline.

Dezelfde onderzoeker trachtte verder een inzicht te krijgen in den aard der immuniteit tegen haemorrhagische septichaemie en bij zijn desbetreffende proeven nam hij o.a. waar, dat virulente Pasteurellae niet door leucocyten gephagocyteerd worden, zelfs niet in hoog-immune dieren. Endotheliën en epithelioïde cellen deden dat wel. De immuniteit is niet antibacterieel. De immuunstoffen werken niet antitoxisch en slechts in bepaalde mate anti-aggressief. De zeer hooge curatieve werking van het septichaemieserum berust op die speciale anti-aggressieve actie, welke de vermeerdering der smetstof in het organisme belemmert.

Aangaande de chemotherapie der betreffende ziekte berichtten KALIGIS en FOOY in 1934 over gunstige ervaringen met trypaflavine bij runderen. KRANEVELD en R. DJAENOEDIN vonden hierin aanleiding tot contrôle-proeven (waarvoor slechts konijnen en buffels ter beschikking stonden), welke tot de conclusie voerden, dat het middel geen reëele mogelijkheden bood. De zeer goede werking van het door het instituut bereide antiserum kon door hen nogmaals overtuigend worden gedemonstreerd. Nadien voerden KRANEVELD en MANSJOER nog een reeks oriënteerende proeven op konijnen uit met sulfanilamide en soluseptazine, welke gunstiger perspectieven openden. Verdere experimenten op runderen en karbouwen werden dan ook gewenscht geacht. De tijdsomstandigheden (1940) verhinderden evenwel de uitvoering van dit plan.

De immunisatorische bestrijding van het *miltvuur* gaf in vele opzichten eveneens goede resultaten, doch toch was dit probleem het zorgenkind van het Instituut. Eenige onaangename ervaringen in de praktijk (entmiltvuur) leiden in 1933 tot de bereiding van een speciaal gemitigeerd P.G.V.-vaccin voor de meer gevoelige dieren (paard,

[1]) Niet gepubliceerd.

geit, varken). Wel bracht dit eenige verbetering, doch een bevredigende oplossing bleek hiermede toch niet gevonden. Een door HUBER ingesteld onderzoek over de bruikbaarheid van glycosiden-entstoffen opende geen mogelijkheden, evenmin als zijn experimenten over een cutivaccinatie.

De soms na entingen optredende, min of meer ernstige reacties bleven de aandacht vragen (o.a. SEIJFFERS, TIGELAAR), hetgeen voor DE MOULIN aanleiding was tot een onderzoek naar de oorzaak van den apoplectischen miltvuurdood en de beteekenis van het vegetatieve zenuwstelsel en het endocriene systeem bij anthrax-infecties. Hierbij kwamen buitengewoon interessante bijzonderheden aan het licht en zoo werd o.a. het bewijs geleverd, dat reeds vóór het optreden van het septichaemie-stadium duidelijke histologische afwijkingen aan het cerebrospinale en vegetatieve zenuwstelse bestaan en dat hierop eerst later degeneratie der parenchymateuze organen aansluit. De apoplectische dood kon verklaard worden door een verlamming van het respiratiecentrum. De reden der ongewenschte en zelfs paradoxale entreacties werd gezien in de labiliteit van het endocriene en vegetatieve systeem, opgetreden na doorstaan van lichte infecties en prophylactische enting.

Wellicht zijn thans de moeilijkheden betreffende de anthrax-vaccinatie opgelost. Volgens zeer recente mededeelingen namelijk, wordt momenteel te Makassar door DE BOER een nieuwe entstof bereid, waarbij wordt uitgegaan van stammen, welke hem, bij zijn bezoek aan het Veeartsenijkundig Instituut te Onderstepoort, ter beschikking werden gesteld. Het zou hier gaan om avirulente, acapsulaire, doch sporogene variëteiten, waarmede een volkomen ongevaarlijk vaccin zou zijn te bereiden. De deugdelijkheid en waarde dezer entstof werd in Zuid Afrika reeds door ervaring bij millioenen geënte dieren bewezen.

Als bijzondere onderzoekingen op miltvuurgebied moge nog genoemd worden het werk van DE MOULIN over de beteekenis der witte bloedcellen bij deze infectie, waarbij een der voornaamste conclusies was, dat de bacillen door fermentatieve stoffen der leucocyten extracellulair werden vernietigd. Voor virulente bacillen scheen dit proces de eenige wijze van destructie. Wetenswaardige bijzonderhden leverde ook de arbeid van laatstgenoemden onderzoeker tezamen met R. M. SOEMANEGARA over den levensduur van miltvuurkiemen in gevaccineerde en onvoorbehandelde dieren. Verder brachten KRANEVELD en MANSJOER exacte gegevens over de beteekenis van tabaniden en verschillende aasetende dieren bij de verspreiding van miltvuurkiemen.

Miltvuurgevallen bij den mensch werden van veterinaire zijde beschreven door SOEPARWI.

Wat betreft de *boutvuur*bestrijding behaalde de Burgerlijke Veeartsenijkundige Dienst een volledig succes. Deze ziekte werd namelijk door systematisch doorgevoerde entingen praktisch volkomen uitgeroeid. In 1921 werd — op grond van de onderzoekingen van LUITJENS — overgegaan tot toepassing van een nieuwe entstof en wel van gephenoliseerd cultuurfiltraat; dit werd in 1935 weer vervangen door geformoliseerde cultuur. Hiertoe werd overgegaan na een uitgebreid onderzoek van HUBER en KRANEVELD. De juistheid van deze beslissing werd nadien door KRANEVELD en door DE MOULIN nader bevestigd. Eerstgenoemde leverde het bewijs voor de immuniseerende waarde der bacillenlichamen[1]); laatstgenoemde constateerde bij zijn onderzoek over den aard der immuniteit tegen boutvuur, dat het formolvaccin een antibacterieele, het filtraat een anti-aggressieve immuniteit verleende.

Over de anaërobe bacillen en de door deze organismen veroorzaakte infecties zag een reeks publicaties van KRANEVELD en R. DJAENOEDIN het licht. De diagnostiek werd aanzienlijk verbeterd. Interessante gegevens leverde het onderzoek van HUBER en KRANEVELD over de immuunbiologische verhoudingen tusschen boutvuur en paraboutvuur. De slechts beperkte waarde van de cavia als proefdier voor het testen van boutvuurserum werd door hen vastgelegd.

Een in 1893 door DE DOES beschreven beenmergaandoening bij buffels — de *osteomyelitis bacillosa bubalorum* — werd door KRANEVELD nader in studie genomen. Uit

[1]) Niet gepubliceerd.

alle ter beschikking gekomen materialen werd een zelfde soort micro-organisme geïsoleerd, dat in samenwerking met ZEISSLER (Altona) geïdentificeerd werd als een apathogene variant van den *Bacillus gigas*. Daar alle uitgevoerde infectieproeven faalden, kon het uiteindelijk bewijs voor de aetiologische beteekenis van het organisme niet worden geleverd.

Over *hondsdolheid* werd van diergeneeskundige zijde zeer weinig gepubliceerd. Slechts enkele artikelen verschenen over dit onderwerp (TREFFERS, B. VRIJBURG). Hieruit is evenwel niet te concludeeren, dat weinig belangstelling voor dit probleem bestond. Integendeel werd het herhaaldelijk uitvoerig besproken en een verklaring voor het geringe aantal artikelen ligt dan ook alleen in het feit, dat men in verband met de locale omstandigheden geen reëele mogelijkheid zag tot verbetering van de bestrijding der ziekte.

Ook het *mond- en klauwzeer* kwam in de vakliteratuur slechts enkele malen ter sprake ; meestal was hiervoor het optreden van meer boosaardige uitbraken de aanleiding, hetgeen in Indonesië niet zoo heel veel voorkomt. SCHIPHORST beschreef een dergelijke epizoötie, waarbij hij tot toepassing van reconvalescentenbloed overging. Het resultaat was gunstig, hoewel eenige kleine uitbraken van anaplasmosis het gevolg er van waren, niettegenstaande het feit, dat alleen gecarboliseerd ($\frac{1}{2}$ %) bloed voor de inspuitingen werd gebruikt. Ook FOOY rapporteerde over een aantal lactaal verloopende gevallen en gaf hierbij een beschrijving van de microscopische veranderingen aan het hart. VAN ZWIETEN berichtte over goede resultaten van intraveneuze injecties met trypaflavine.

Voor het eerst werd van diverse, uit verschillende streken van Indonesië afkomstige stammen het type bepaald en wel door DE BOER, die daarbij uitsluitend type A vond.

Gedurende den tijd, dat aan het Veeartsenijkundig Instituut een Afdeeling voor Pluimveeziekten verbonden was (1927—1933) kon het werk op dit ook voor Indonesië zoo belangrijke terrein aanzienlijk worden geïntensiveerd. De leider dezer Afdeeling, PICARD, benutte deze gelegenheid. In den loop der jaren stelde hij vele worminfecties vast en werden door hem diverse ziekten en aandoeningen beschreven (*coccidiosis*, *blackhead*, *spirochaetosis*, *tuberculosis* [1]), *pullorum*-infectie (serologische diagnose [2]), *coryza infectiosa*, *lymphatische* en *myeloide leucaemie*). Op het gebied der *pokken*vaccinatie bracht hij een aanzienlijke verbetering door invoering van een cutane enting met door duivenpassage gemitigeerd virus, waarvan het gebruik een groote vlucht nam.

De meeste aandacht besteedde PICARD aan de economisch zoo buitengewoon belangrijke *pseudovogelpest*, welke ziekte in 1926 Indonesië was binnen gedrongen en welke zeer groote schade veroorzaakte. Hij gaf een nauwkeurige beschrijving der pathogenesis, het ziektebeeld en de pathologische anatomie. Zijn op uitgebreide schaal ingestelde pogingen tot het verkrijgen van een werkzaam vaccin en serum leverden geen resultaat. Ook een doeltreffend chemotherapeuticum werd ondanks vele experimenten niet gevonden. In 1935 werden de immunisatieproeven nogmaals door KRANEVELD en ANWAR NASOETION ter hand genomen ; in 1941 gelukte het hen een vaccin te bereiden, dat perspectieven opende. Een groot onderzoek volgde, waaruit, toen het in Februari hoewel in diverse opzichten nog te wenschen overlatende, een groote aanwinst beteekende. Eenige andere vaccins (waaronder ook een eikweek-entstof) — volgens hetzelfde principe bereid — voldeden alle min of meer goed. Een toepassing in het groot, speciaal op pluimveebedrijven, kon zeer wel mogelijk worden geacht [3]).

Verder werd door KRANEVELD en ANWAR NASOETION het voorkomen van *trichomoniasis* bij duiven vastgesteld [3]). Zij toonden aan, dat deze infectie door sulfanilamide

---

[1]) PICARD stelde deze ziekte bij kippen en ganzen vast. Overeenkomstige bevindingen werden door VAN ROOY en NAZAR vermeld. LOBEL, VAN DER SCHAAF en ROZA constateerden de infectie bij geïmporteerde fazanten, KRANEVELD en VAN DER SCHAAF bij kippen en eenden (Ind. loopeenden en Manilla-eenden).

[2]) Op het voorkomen van Salmonella-infecties bij het pluimvee wordt elders in dit artikel teruggekomen.

[3]) Niet gepubliceerd.

aanzienlijk beter beinvloed wordt dan door alle andere, voordien gepropageerde middelen. De gunstige werking van genoemd praeparaat tegen vogelpokken werd eveneens door hen bewezen [1]).

De belangstelling voor de bloedparasitaire ziekten concentreerde zich voornamelijk op de *surra*. Wel werden betreffende de behandeling der *ana-* en *piroplasmosis* eenige leerrijke ervaringen bekend gesteld (BAKKER, DIEBEN, LAGAS, SEIJFFERS, SOETISNO, VRIJBURG, VAN ZWIETEN [2])), doch de grootste vooruitgang werd toch bereikt voor de chemotherapeutische bestrijding der *Tryp. evansi*-infectie. De eerste, goed gefundeerde proeven hierover van RODENWALDT en DOUWES (1921), waarbij de waarde van het naganol werd nagegaan, verliepen niet zoo bevredigend als op grond der literatuurgegevens verwacht mocht worden. De therapeutische index van het middel bleek voor paarden niet erg gunstig. De experimenten vormden echter een goede basis voor verder onderzoek van BUBBERMAN, DOUWES en VAN BERGEN, die voor paarden een gecombineerde behandeling (o.a. naganol en arsocoll) adviseerden, een methode, waarmede in het algemeen bevredigende resultaten werden verkregen (56—84 % herstel; BAKKER, DIEBEN, KOITER, LANKHORST, SOETISNO, TREFFERS en ROESLI). Bij de groote herkauwers voldeed de naganoltherapie nog beter (uitgewerkt door DOUWES; gunstige beoordeelingen in de praktijk o.a. van BAKKER, LAGAS en ABOEBAKRI). De groote beteekenis der prophylactische waarde van het middel werd bij de praktische toepassing bewezen (BAKKER, DIEBEN, HECK, VAN ZWIETEN). NIESCHULZ en KRANEVELD leverden hiervoor de richtinggevende, experimenteele gegevens. Financieele omstandigheden noopten om bij de voorbehoedende inspuitingen zoo klein mogelijke doses te gebruiken, waardoor een speciaal probleem naar voren kwam en wel of aldus niet de mogelijkheid zou bestaan tot vorming van naganolvaste stammen, als gevolg waarvan het nuttig effect der therapie in een bepaalde streek in gevaar zou komen. De moeilijkheid zou dan gelegen zijn in het feit, dat dergelijke subtherapeutische injecties uitgevoerd zouden worden bij besmette, doch op dat moment bloednegatieve dieren. VAN ZWIETEN behandelde o.a. deze kwestie uitvoerig in zijn proefschrift: Bijdrage tot de kennis van geneesmiddelresistentie van surratrypanosomen. KRANEVELD en R. DJAENOEDIN brachten nadien het bewijs, dat het gevaar zeer gering moest worden geacht, waarbij zij zoowel met in de incubatieperiode verkeerende, als met zieke, doch bloed-negatieve paarden werkten. Laatstgenoemde onderzoekers bewezen tevens de gefundeerdheid van diverse der wettelijke bepalingen. Van groot praktisch belang bleek hun onderzoek over de infectiositeit van het positieve bloed van therapeutisch behandelde paarden, waarbij werd aangetoond, dat deze maximaal slechts $3\frac{1}{4}$ uur bleef bestaan. Hun in diverse richtingen ingestelde pogingen tot immunisatie van paarden faalden [1]), terwijl zij bij hun gedurende jaren voortgezette proeven over naganolvastheid van *Tryp. evansi* dusdanig uiteenloopende resultaten verkregen, dat hierop geen conclusies waren te baseeren [1]). Inzake de naganol-therapie werden door BUBBERMAN, UMBOGH, KRANEVELD en MANSJOER aanvullende gegevens gepubliceerd, terwijl de twee laatsten in verband met den dreigenden oorlog onderzoekingen over vervangproducten van naganol Bayer en arsocoll verrichtten.

Ook de drie zoölogen, die gedurende de jaren 1922 tot 1935 aan het Instituut verbonden waren, leverden hun bijdragen tot het surravraagstuk, waarbij elk hunner zich op een speciaal terrein bewoog. SCHUURMANS STEKHOVEN Jr. publiceerde o.a. een standaardwerk over de tabaniden van den Indischen Archipel. NIESCHULZ, bijgestaan door PONTO, deed een indrukwekkende serie transmissieproeven, waardoor een inzicht in de overbrengingscapaciteit van vele insectensoorten — zij het dan onder experimenteele verhoudingen — werd verkregen. Tevens werden door hen de ontwikkelings-

---

[1]) Niet gepubliceerd.

[2]) Bij een door BUBBERMAN en KRANEVELD ingestelde poging (1926—1928) tot immunisatie tegen anaplasmosis was het uiteindelijk niet mogelijk een oordeel uit te spreken. Het verkrijgen van geschikte proefdieren bleek uiterst moeilijk, terwijl het tenslotte niet gelukte om een voldoenden virulenten *Anaplasma marginale* stam voor de contrôleproeven te isoleeren.

stadia van een aantal vliegen beschreven, alsmede de levenswijze er van. KRIJGSMAN gaf zijn aandacht speciaal aan de biologie der trypanosoma en controleerde den groei van den parasiet in verschillende gastheeren, waarbij — gebruik makend der modernste, ten deele op eigen vinding berustende micromethoden — de invloed der infectie op de chemische samenstelling van het bloed werd nagegaan. Zeer belangwekkend was zijn onderzoek over de enzymen van *Tryp. evansi*, waardoor kwam vast te staan, dat alleen glucose als voedselbron zou kunnen dienen.

Diverse onderzoekingen op het gebied der surra moeten hier buiten bespreking blijven, doch vermelding verdienen het vaststellen dezer ziekte bij een tapir door SOETISNO en bij varkens door KRANEVELD en MANSJOER [1]), evenals het onderzoek van DIEBEN over een eventueele ontwikkeling van den ziekteverwekker in *Ctenocephalus canis* en *Stomoxys calcitrans*.

Als bijzonderheid zij hier verder nog de waarneming van ABOEBAKRI vastgelegd, die in 1928 een geval van *dourine* in de Bataklanden beschreef. Het voorkomen dezer ziekte aldaar is een interessant probleem, dat een nader onderzoek ten volle waard is.

Het hooge besmettingspercentage van runderen en buffels met *Tryp. theileri* werd aangetoond, waarbij tevens o.a. het bewijs voor de overbrenging door *Tabanus striatus* werd geleverd (KRANEVELD en R. DJAENOEDIN).

Wat betreft de andere bloedparasitaire ziekten zij hier voor de *anaplasmosis* nog vermeld de dissertatie van KALIGIS, terwijl WITKAMP een studie publiceerde over de *piroplasmosis* van den hond, waarbij de invloed van de milt bij het bestaan van latente infecties werd bewezen en tevens de transmissie door *Rhipicephalus sanguineus* werd vastgesteld.

Verder werd in 1937 een aanvang gemaakt met een speciaal onderzoek over bij dieren voorkomende bloedparasieten (R. DJAENOEDIN, KRANEVELD, MANSJOER), waarbij — zooals te verwachten was — diverse parasietensoorten werden gevonden, speciaal bij de vogels [1]).

Ter afsluiting van het overzicht over dit voor de tropische diergeneeskunde zoo belangrijke terrein [2]) zij nog gewezen op de uitstekende monographie over de teken van den Oost-Indischen Archipel, welke door KRIJGSMAN en PONTO werd samengesteld (Veeartsenijkundige Mededeeling Nr. 79), waarin onder meer de voordien op dit gebied verschenen publicaties van DOEVE, NIESCHULTZ en SCHUURMANS STEKHOVEN Jr. werden verwerkt.

Een op Soemba en enkele andere oostelijke eilanden heerschende *luisvliegenplaag* vormde het onderwerp van veel onderzoek. SCHUURMANS STEKHOVEN Jr. wijdde hieraan zijn aandacht. Een beschrijving van de morphologie en biologie van *Hippobosca maculata* en *H. equina* werd gegeven. Bestrijdingsmogelijkheden werden uitgewerkt. Geen er van werd echter systematisch in de praktijk getest.

In 1927 werd op verzoek van den Council for Scientific and Industrial Research te Melbourne een onderzoek begonnen naar de natuurlijke vijanden van *Lyperosia exigua*, welk insect in Noord Australië zeer belangrijke schade veroorzaakte en waarvan vermoed werd, dat het van Timor zou zijn ingevoerd. Een aantal sluipwespen werd gekweekt (NIESCHULZ). Later kwamen voor de bestudeering van het Lyperosiaprobleem de Zwitsersche bioloog Prof. Dr. HANDSCHIN en de Australische bioloog WINDRED naar Buitenzorg, waar zij eenige jaren met KRIJGSMAN samenwerkten. De twee laatstgenoemden bestudeerden de physiologie en oecologie van het insect. De natuurlijke vijanden werden nagegaan. Diverse sluipwespen werden als zoodanig onderkend, waaronder als belangrijkste een *Spalangia*soort; HANDSCHIN kruiste deze met de in Australië voorkomende species, waarbij gehoopt werd, dat de bastaard meer Lyperosiapoppen zou aantasten. Een en ander leidde tot import der Ind. soort en van den bastaard in Noord

---

[1]) Niet gepubliceerd.

[2]) Wat betreft de leptospirosen is vrijwel alle werk door medici verricht. Hoewel hierbij ook voor de diergeneeskunde zeer interessante resultaten werden bereikt, zal hierop niet nader worden ingegaan; een bespreking er van valt buiten het kader van deze publicatie. Als werkers hierover mogen worden genoemd: COLLIER, KOUWENAAR, MERTENS, MOCHTAR, POSTMUS, SARDJITO, SOESILO, WALCH, WIRASMO en ZUELZER.

Australië. Over het resultaat hiervan is niets naders bekend, doch vermoedelijk stelde het teleur. Nader onderzoek van WINDRED bracht n.l. aan het licht, dat de factoren, waarop het verschil in de mate van voorkomen der insecten op Java en Timor en in Australië voornamelijk berusten, klimatologische omstandigheden waren (regenval, enz.).

Als oorzaak van in enkele streken der Minahassa (Celebes) veelvuldig bij runderen voorkomende hardnekkige wonden aan klauwrand en om de bijklauwen, werd door KRANEVELD en VAN DER SCHAAF de larve van *Booponus intonsus* vastgesteld. Een soortgelijke aandoening bleek ook in de Philippijnen bekend.

Het werk op het gebied der *wormen* en wormziekten leverde diverse belangrijke resultaten. Zoo beschreven SMIT en NOTOSOEDIRO een aanzienlijk aantal parasieten, waaronder verscheidene nieuwe. PICARD gaf bijdragen over de anthelminthen van het pluimvee, terwijl MÜLLER en FOOY, evenals MEIJER en SAHAR, voor Indonesië nieuwe vondsten vermeldden over lintwormen en bijbehoorende ontwikkelingsstadia. Een belangwekkende mededeeling over de *cysticercosis* leverde verder LE COULTRE, die zijn werk, verricht als lid van een Commissie ter onderzoek van de beteekenis der betreffende infectie op Bali, vast legde in zijn dissertatie: Cysticerci in het vleesch van rund en varken (1928).

In 1929 stelden VISSER en ABDOEL MANAP het eerste geval van *trichinosis spiralis* bij varkens uit de Bataklanden vast. Deze vondst werd van medische zijde nog al in twijfel getrokken, hetgeen tot een vrij uitgebreid onderzoek leidde (KRIJGSMAN e.a.), waardoor een volkomen bevestiging der gestelde diagnose werd verkregen (BAYLIS, Londen). Opmerkelijk was, dat de infectie nooit bij den mensch was vastgesteld. Ook thans nog niet. Een verklaring hiervoor bracht het werk van MEIJER, die voor zes, zeer algemeen gebruikelijke Bataksche bereidingsmethoden van vleesch bewees, dat deze praktisch alle gevaar voor infectie van den mensch uitschakelden. Spontane infecties werden verder bij honden geconstateerd. MEIJER vond het eerste geval bij een kat.

De aetiologie der aanvankelijk vooral uit Noord Celebes bekende *cascado*, een huidziekte bij runderen, werd door het werk van BUBBERMAN en KRANEVELD tot klaarheid gebracht, nadat DOEVE hierover een aantal interessante bijzonderheden had bekend gegeven. De identiteit met de in 1911 door DE DOES beschreven *dermatitis verminosa pruriens bovis* werd met groote waarschijnlijkheid bewezen. Het lijden bleek ook op andere eilanden voor te komen en soms inderdaad enorme processen te kunnen veroorzaken. Als oorzaak werd een worm gevonden. Een nieuwe soort, welke door IHLE en IHLE-LANDENBERG als *Stephanofilaria dedoesi* werd beschreven. Nadien werd dezelfde infectie bij de geit geconstateerd, evenals bij den buffel, bij welke laatste diersoort tot heden alleen processen aan de ooren werden gevonden. De naam *stephanofilariosis* werd voorgesteld. KRANEVELD en R. DJAENOEDIN openden de mogelijkheid tot een praktisch bruikbare therapie.

De in Indonesië veelvuldig bij het rund voorkomende pancreasdistomatosis werd door BURGGRAAF beschreven (proefschrift, 1933).

De behandeling der voor geiten zoo belangrijke nematodeninfecties had van vele zijden de aandacht. Reeds in 1940 werd tot experimenten met phenothiazine overgegaan, dat daarbij op een vrij groot aantal dieren werd getest. Het resultaat was in vergelijking met de voordien gebruikelijke methoden zeer bevredigend (KRANEVELD en R. DJAENOEDIN [1]). Het gunstig effect van distol tegen leverbotziekte der runderen werd door diverse onderzoekers bevestigd (BAKKER, BROMBERG, KRANEVELD, TREFFERS).

Het opsommen van alle ziekten en aandoeningen, waarover in de laatste jaren een min of meer diepgaande studie werd gemaakt, zou te ver voeren; een greep uit deze groep is echter noodzakelijk om althans eenig idee van het gepresteerde werk te geven. Zoo leverde WITKAMP door zijn dissertatie een interessante bijdrage over de *hyphomycosis destruens*; tevens publiceerde hij, evenals TREFFERS, over de chemotherapie der *saccharomycosis*; voor deze laatste aandoening trachtten BUBBERMAN en HUBER een vaccinatiemethode uit te werken. Zij pasten hierbij zoowel levend als dood vaccin toe en hoe-

[1]) Niet gepubliceerd.

wel aldus zeker eenig resultaat werd bereikt, bleek de methode toch geen praktisch voordeel boven de gebruikelijke therapie (operatie en medicamentatie) te bieden. VAN LIER en MOHEDE schreven over *influenza* bij honden en katten; van militair diergeneeskundige zijde werd vooral de *osteomalacie* in studie genomen (VAN DULM, NUMANS, WITJENS), terwijl door de paardenartsen WITJENS, VAN LEEUWEN en VAN DER HOEK belangwekkende gegevens over de *influenza equorum* werden verzameld. Een door LAGAS nabij Bandoeng waargenomen besmettelijke huidaandoening aan de lippen bij schapen werd door BUBBERMAN, R. DJAENOEDIN en KRANEVELD nader bestudeerd en als (*peri*) *stomatitis contagiosa* onderkend. Een doeltreffende immunisatiemethode werd uitgewerkt, waarbij o.m. werd vastgesteld, dat immunologisch geen verband met schapenpokken bestond. De ziekte kwam klinisch zeer veel overeen met een door VAN DER LAAN en later door DIEBEN in Atjeh bij geiten geobserveerde huid- en monduitslag, welk lijden door laatstgenoemde aan een infectie met *Chorioptes caprae* werd toegeschreven. In hoeverre het hierbij toch om een menginfectie van virus en mijt ging, is een open vraag.

HECK en WOLFF brachten in 1932 de eerste publicatie over *salmonellosis* bij buffels. Eerst veel later kon aan het Veeartsenijkundig Instituut tot een meer systematisch onderzoek over het voorkomen van deze infecties bij de verschillende dieren worden overgegaan, waarbij het tot een zeer vruchtbare samenwerking met het Eijkman Instituut in Batavia kwam. Op dit gebied werkten vooral ERBER, KRANEVELD en MANSJOER. Een ziektegeval bij het rund werd beschreven; het voorkomen van besmette eendeneieren werd vastgesteld, waarop een onderzoek aansloot inzake de wijze, waarop zulke eieren moesten worden behandeld om ieder risico van het gebruik er van te voorkomen [3]). Diverse Salmonellatypen werden geïsoleerd uit eenden, duiven, kalkoenen en kippen (voor deze laatste diersoort door MANSJOER en WAWORONTOE [1]). Interessante resultaten leverde een onderzoek van de lymphklieren van normale varkens; toen dit door den oorlog moest worden afgebroken, waren hierbij reeds 7 verschillende typen gedetermineerd [1]).

Door KOITER werd een geval van *amoebendysenterie* bij den hond beschreven.

HUBER bewerkte de *antivirus*therapie van diverse, door staphylo- en streptococcen veroorzaakte aandoeningen, waarbij hij ook bij behandeling van de *colpitis granulosa* zeer gunstige resultaten verkreeg; het is opvallend, dat van deze laatste waarneming in de praktijk zoo weinig gebruik is gemaakt.

Over de giftige werking van planten werd slechts weinig onderzocht. Publicaties hierover verschenen van de hand van DOEGLAS, KOITER en M. SOETISNO, waarin proeven met *Ficus saxophyla* en *Mimosa invisa* werden beschreven. Door KRANEVELD en R. DJAENOEDIN werd de haaruitvalverwekkende werking van *Leucaena glauca* voor paarden bewezen [1]).

Ter afsluiting van het ziektekundig gedeelte van dit overzicht mogen nog enkele der ziekten worden genoemd, welke speciaal de aandacht hadden, doch waarvan de aetiologie niet tot klaarheid kon worden gebracht. Zoo o.a. de z.g. *Baliziekte* bij runderen, welke zich veelal openbaart met mucopurulente conjunctivitis, defecten aan de slijmvliezen van neus en mond, terwijl in vele gevallen sterke icterus optreedt. In het beloop komt het meestal tot mummificatie der huid, welke soms zeer groote oppervlakten beslaat. De ziekte werd het eerst beschreven door LUBBERINK, waarna LE COULTRE een met goede foto's gedocumenteerd artikel er over publiceerde. Aan het Veeartsenijkundig Intituut werden op uitgebreide schaal infectieproeven uitgevoerd, terwijl van een aanzienlijk aantal gevallen ziektematerialen konden worden onderzocht (R. DJAENOEDIN, KRANEVELD, MANSJOER). Dit alles bracht echter geen oplossing; diverse mogelijkheden betreffende de oorzaak bleven bestaan, in welk verband moge worden vermeld, dat éénmaal een Leptospira uit de urine van een lijder werd geïsoleerd [1]).

Zeer veel tijd werd ook besteed aan het onderzoek der vooral op Lombok voorkomende *sakit ingoesan*, waarvoor thans als het meest waarschijnlijk wordt aangenomen, dat het hierbij gaat om een eenigszins afwijkenden vorm van boosaardige kopziekte (KRANEVELD, MANSJOER [1]).

---

[1]) Niet gepubliceerd.

Door M. Soetisno werd ter Sumatra's Westkust een zeer *besmettelijk keratitis* bij runderen waargenomen, welke evenwel vrij goedaardig verliep. Een bij Balirunderen als *toeltoel* of *bintangan* bekende afwijking aan huid en haren (optreden van kleine ongepigmenteerde vlekken) werd door Meijer als vitiligo opgevat. Kraneveld toonde aan, dat de onder handelaren bestaande meening, dat dergelijke huiden minder geschikt voor de leerbereiding zouden zijn, ongefundeerd was.

Op hygiënisch gebied brachten de afgeloopen 25 jaar een enorme vooruitgang. Op vele plaatsen werden slachthuizen geopend, dan wel verbeteringen aan bestaande inrichtingen aangebracht. Slachtmethoden werden gemoderniseerd. In verband met de strekking van dit artikel zal hier niet nader op worden ingegaan. De organisatie van melk- en vleeschbedrijven waren herhaaldelijk punten van bespreking in de Bladen. De economische en hygiënische voor- en nadeelen van melkcentrales werden door Stapensea en B. Vrijburg bediscussieerd. Eerstgenoemde publiceerde een uitvoerig onderzoek over de beteekenis van het gebruik van steriel vaatwerk voor de houdbaarheid der melk. Van den Akker behandelde de taak van den Gemeentelijken Veterinair Hygiënist. Fooy schreef over een nieuwe methode voor het aantoonen van bederf van vleesch, waarbij hij tevens bewees, dat het koelen zeker geen nadeeligen invloed op de houdbaarheid van het vleesch uitoefende. Verder berichtte hij over zijn ervaringen bij een histologisch worstonderzoek. De waarden der gebruikelijke methoden bij het melkonderzoek werden door Doeve, Fooy, Heck, Van der Put, Van Rijn en R. Soeratmo uitvoerig besproken. Vrijwel allen gaven hun meening over de wijze van kwalificatie van melkerijen en van het product, waarbij de toestand en hygiëne van het bedrijf eenerzijds en de samenstelling en hoedanigheid der melk anderzijds in beschouwing werden genomen.

Uit den aard der zaak had ook de veeteelt de volle belangstelling. Vele dierenartsen rapporteerden uitvoerig over de toestanden in hun ressorten, van welke verslagen herhaaldelijk gedeelten in de Ned. Ind. Bladen voor Diergeneeskunde werden opgenomen. Aldus werden over vrijwel alle gebieden van den Archipel interessante gegevens meer algemeen bekend. Zeker heeft de betreffende rubriek dan ook groot nut gehad, doch even zeker is, dat van deze wijze van publiceeren toch te weinig gebruik werd gemaakt, zoodat nog een te groot aantal ervaringen en waarnemingen in de archieven bewaard bleven en aldus voor het algemeen belang verloren gingen. Bij wijze van greep mogen uit deze belangwekkende publicatieserie de volgende worden genoemd: Van Waveren over den veestapel in Atjeh en Onderhoorigheden; Samil over de fokkerij met Guyratrunderen op de Kolonisatieterreinen Gedongtataän en Kota-agoeng (Z. Sumatra); Munnik over de paardenfokkerij in de Karolanden (Sumatra); Schoots over de veeteelt op Lombok; Marsidi over de buffelfokkerij op Borneo; Knaap over de paardenfokkerij in enkele Onderafdeelingen van Timor en Klasen over de rundveefokkerij in Zuid-Celebes.

Daarnaast zagen vele artikelen het licht, waarin zoowel de economische zijde van het veeteeltprobleem, als locale toestanden werden beschreven en voorstellen voor verbetering werden gedaan, terwijl diverse er van gegevens over maten en gewichten van dieren bevatten, welke speciaal voor later onderzoek van veel belang zijn te achten. Een volledig overzicht van dit alles te geven is onmogelijk en het hierondervolgende is dan ook het resultaat van een tot het uiterste doorgevoerde, noodzakelijke selectie.

Eijkman legde in een artikel over de veeteelt in Benkoelen de maten van een aantal runderen en karbouwen vast; M. Soetisno deed dit voor het op Timor aanwezige Balivee. Laatstgenoemde gaf verder een goede exterieuristische beschrijving van de paarden op Savoe. Knaap deed hetzelfde voor de runderen op Flores, waarbij tevens een goed overzicht werd gegeven over hetgeen aldaar werd bereikt sinds in 1912 tot het vormen van een Madoereeschen runderstapel was overgegaan. Een soortgelijk artikel werd door R. Soeratmo voor de rundveefokkerij op Soemba geleverd, alwaar van 1912 af de Regeeringsbemoeienis zeer sterk was geïntensiveerd en waar men al spoedig tot een eigen volbloedfokkerij van Ongolen geraakte. In 1940 en 1941 werden door Hoekstra enkele zeer belangrijke artikelen over de veeteeltkundige toestanden op dit eiland gepubliceerd. Knaap bracht in 1934 interessante en door veel cijfermateriaal grondig gestaafde

rapporten over de kwantitatieve en kwalitatieve ontwikkeling van den runderstapel van Madoera gedurende de jaren 1913—1932.

RAABE verzamelde op de Gewestelijke Veefokkerij Tandjoeng Moelia (S.O.K.) een groot aantal gegevens over den groei van aldaar uit Hissar- en Friesch Hollandsche runderen geboren kalveren. Bij zijn onderzoek over den drachtigheidsduur werd vastgesteld, dat deze bij kruising tusschen Hissars onderling langer duurde dan bij paring van een Hissarkoe met een Friesch Hollandschen stier.

Goede overzichtsartikelen over de maatregelen, welke in Indonesië ter verbetering van den veestapel kunnen worden en werden genomen, werden door BAKKER en door DOEVE gepubliceerd. Locale problemen op veeteeltgebied werden o.a. door JERONIMUS en AJOEBAR in beschouwing genomen. Eerstgenoemde behandelde uitvoerig het in 1928 zeer urgente vraagstuk betreffende de voorziening van trekvee der tabaksondernemingen ter Sumatra's Oostkust, waarbij hij een lans brak voor eigen opfok. AJOEBAR gaf een aardig inzicht in de veeteelttoestanden op de Westkust van Sumatra.

Een vermeldenswaardige publicatie is verder die van PREUSS, waarin een overzicht van gedurende 24 jaren verzameld cijfermateriaal over de arbeidsprestaties van trekrunderen op suikerfabrieken werd gegeven. Hetzelfde geldt voor een door MUNNIK (in samenwerking met den landbouwconsulent VROON) ingesteld onderzoek naar den achteruitgang van den buffelstapel in het district Kandanghaoer (Java). Hiertoe werd overgegaan op grond van verspreide geruchten, dat ter plaatse een dusdanig tekort aan ploegvee zou bestaan, dat van menschelijke arbeidskracht gebruik moest worden gemaakt, hetgeen de rijstproductie nadeelig zou hebben beïnvloed. Geconstateerd werd o.a., dat de achteruitgang toegeschreven moest worden aan een mindere behoefte als gevolg der betere bevloeiing, aan de crisis, aan moeilijkheden in de voedselvoorziening en zeker aan de zware oogstmislukkingen in enkele voorafgaande jaren. Tevens werd aangetoond, dat de kwaliteit der grondbewerking niet was verminderd, zoodat de achteruitgang der padiproductie niet in verband stond met den afgenomen veestapel.

Veeteeltkundige onderzoekingen werden eenige malen tot proefschriften verwerkt. Zoo promoveerde KOK in 1921 op het onderwerp: Het rund en de rundveeteelt op Madoera; R. SOERATMO's dissertatie was een studie over de rundveeteelt in de Residentie Kedoe en omliggende Regentschappen (1922). AALFS gaf in zijn proefschrift: „De rundveeteelt op het eiland Bali", een uitmuntende beschrijving van het Balirund en de plaats van dit dier in de samenleving, terwijl hij in het hoofdstuk „Landbouw en veeteelt" de wederzijdsche behoeften en belangen dezer welvaartsbronnen duidelijk uiteenzette. Onder het hoofd „Economisch-geografische beschouwingen" wees hij op de groote verschillen, welke in bepaalde deelen van het eiland op veeteeltgebied bestonden, waarbij de factoren, welke in deze van invloed waren, nader werden aangegeven.

Ook over de *pluimveeteelt* verschenen tal van publicaties, vooral toen in 1927 tot oprichting van een Gouvernements Proefstation voor Pluimveeteelt (te Buitenzorg) was overgegaan, welke instelling helaas in 1933 wederom werd opgeheven. De landbouwconsulenten HUIDEKOPER en GERHARDT, die achtereenvolgens aan het hoofd van deze inrichting stonden, legden in hun jaarverslagen, alsmede in diverse artikelen, vele gegevens over de kippen- en eendenteelt vast, waarbij uit den aard der zaak speciaal de eiproductie hun aandacht had. Vooral door GERHARDT werden proeven over de meest economische voeding genomen. Verschillende voedselrantsoenen werden door hem op hun waarde getest. Daarnaast publiceerden enkele practiseerende dierenartsen bijzonderheden over locale eendenfokkerijen. Zoo schreven MARSIDI en ook SLAMET over Borneo, terwijl VAN WAVEREN over Bali berichtte.

Zooals uit het bovenstaande duidelijk zal zijn, leverden vele dierenartsen het bewijs voor hun interesse in de vee- en pluimveeteelt. Veel en goed werk werd geleverd, doch zonder iemand hunner te kort te doen, dient voor de hier te bespreken periode MERKENS als *de* man op dit gebied te worden genoemd. Niet alleen werden door hem een groot aantal opbouwende onderzoekingen ingesteld, doch tevens verrichtte hij zeer veel compileerende arbeid, in aansluiting waaraan artikelen werden gepubliceerd, welke thans als standaardwerken voor de Indonesische veeteelt zijn te beschouwen. Van zijn hand verscheen een groot aantal publicaties, welke vrijwel alle gebieden der veeteelt besloe-

gen. Als enkele zijner algemeene artikelen zijn te noemen: 1. de in de Enzyklopädie für Tierheilkunde und Tierzucht (STANG und WIRTH) verschenen publicatie: Tierzuchtverhältnisse im Nied. Ost. Ind. Kolonialreich en 2. het artikel Veeteelt in de Encyclopaedie voor Ned. Indië. De economische zijde der veeteelt vond een speciale beschouwing in de publicaties: De grootveestapel van Ned. Indië (Koloniale Studiën, 1924) De economische beteekenis van den veestapel, De veeteelt in Ned. Indië en Overzicht van de teelt van grootvee in Ned. Indië [1]).

Werken, waarin al het voordien terzake bekende werd verzameld en waarin tevens nauwkeurige rasbeschrijvingen werden gegeven, zijn o.m.: De paarden- en runder teelt (Veeartsenijkundige Mededeeling Nr. 51), alsmede het proefschrift: „Bijdrage tot de kennis van den karbouw en de karbouwenteelt in Ned. Oost-Indië" (1927), waarvan de hoofdstukken over de onderzoekingen betreffende verwantschap tusschen verschillende Bovinae (nagegaan met gebruikmaking der praecipitatiemethode), de wijze van buffelhouding en fokkerij en over de maatregelen ter bevordering der buffelhouderij, speciale aandacht verdienen. Tot deze „groep" mededeelingen behooren eveneens zijn artikelen resp. over het Soemba-, Nias- en Bali-varken, waarbij voor het laatstgenoemde het bestaan van twee rassen werd aangetoond. Van het Niasvarken werd tevens de waarde als mestdier vastgelegd. Een beschrijving van het Preangerschaap werd in samenwerking met R. SOEMIRAT gegeven, terwijl in een artikel over de geitenfokkerij (tezamen met ANWAR SJARIF) o.m. het exterieur van Etawah's werd beschreven. Ook op pluimveegebied leverde MERKENS zijn bijdrage en zoo werd tezamen met R. SOEMIRAT een artikel over de eendenfokkerij gepubliceerd, terwijl met MOHEDE een studie over de Kedoe-kip werd uitgegeven. Vooral deze laatste is belangrijk, aangezien hierin het uitgangsmateriaal is vastgelegd van in 1938 aangevangen proeven tot verbetering van dit ras door selectie in de vastgestelde drie typen en hun kruisingsproducten.

Algemeen genetische problemen werden door MERKENS behandeld in zijn artikelen over inteelt en over polymerie. In laatstbedoelde publicatie werd op grond van verschillende beschouwingen tot de conclusie gekomen, dat in de veeslagen van Indonesië, die hoofdzakelijk berusten op een kruising van *Bos sondaicus* (banteng) en *Bos indicus* (zebu), zeer veel gevallen van constant intermediaire overerving voorkomen. Het bewijs voor de opvatting over de herkomst der Indonesische runderrassen werd gegeven in de mededeeling: Die Abstammung des Java-Madurarindes. Zugleich eine Untersuchung über die Verwandtschaftsbeziehungen von anderen Rinderrassen Niederl. Indiens nach der Präzipitationsmethode (Zeitschr. f. Tierzücht. u. Züchtungsbiologie, Bd. 16, 1929).

MERKENS was ook de eerste, die tot bewerking van door melkveestalhouders verzamelde gegevens overging. Zoo kon hij daardoor voor een bepaald bedrijf bewijzen, dat importkoeien en op Java geboren afstammelingen in de drie eerste lactatieperioden de vergelijking met de voorouders in Holland glansrijk kunnen doorstaan Tevens kon hij aldus den invloed van de service periode, de achtereenvolgende lactaties en van de voorafgaande droogstal op de melkproductie nagaan en voor deze factoren correctiecijfers berekenen.

Tenslotte deed MERKENS nog een aanzienlijk aantal voederproeven op varkens, welke resulteerden in de vaststelling van voor Indonesië meest economische voedselrantsoenen. Ook hierover zouden verschillende publicaties kunnen worden aangehaald, doch volstaan worde met een verwijzing naar het volgende artikel, waarin wel een zeer sprekend resultaat werd vastgelegd: „Onderzoek naar de voederwaarde van ampas cassave (*Manihot utillissima*) in vergelijking met zemelen van rijst (*Oryza sativa*) en met zemelen van groene boonen (*Phaseolus radiatus* —katjang idjo)".

De noodzakelijkheid van een voorlichting der Indonesische fokkers werd gevoeld en in overleg met het Kantoor voor Volkslectuur werd begonnen met het uitgeven van een serie populaire werkjes. In die reeks verschenen een boekje van ISA over de geit en van MOHEDE over de kippenhouderij. Op dit gebied deed ook een onder medewerking van HELLEMANS en MERKENS opgericht tijdschrift: De Indische Boerderij (later: Landbouw, Veeteelt en Huisdieren) zeer nuttig werk.

[1]) Indien niets naders is opgegeven, zijn de betreffende artikelen in de Ned. Ind. Bladen voor Diergeneeskunde verschenen.

Zonder twijfel bracht de achter ons liggende periode ook op veeteeltgebied een duidelijken vooruitgang, doch zeker had veel meer kunnen worden bereikt, indien aan het in diergeneeskundige kringen bestaande en herhaaldelijk tot uiting gebrachte verlangen tot oprichting van een Zoötechnisch Instituut, was voldaan. Een enkele maal was men dicht bij het gestelde doel, doch steeds volgde teleurstelling. Het eenige wat op dit gebied bereikt werd, was — naast het hiervoor reeds genoemde pluimveeproefstation — de oprichting (door VAN ECK) van een Proefstation voor Kleinveeteelt, dat van aanzienlijk bescheidener schaal was, dan op grond van den naam zou zijn te concludeeren. Het was echter zeker een stap in de goede richting en het werd dan ook als een tegenslag gevoeld, toen, na een bestaan van slechts 6 jaren en niettegenstaande de geleverde gunstige resultaten, in 1933 weer tot opheffing moest worden overgegaan.

Hoewel bij de samenstelling van dit overzicht de bedoeling voorzat om publicaties over meer algemeene onderwerpen buiten bespreking te laten, kan toch niet worden nagelaten om op eenige dezer artikelen de aandacht te vestigen en wel op die van MANSJOER en van SOESETIO, waarin resp. de waardeering van haarwervels, hoornstanden, kleur, enz. bij buffels door de Toradja's en die der haarwervels bij het paard in het Minangkabausche werd behandeld. En zeker verdient in dit opzicht vermelding de zeer interessante mededeeling van DIEBEN: „Primitieve diergeneeskundige gebruiken in Oost-Java in ethnologisch verband", waarin een aantal voorbeelden van op animistische of dynamistische voorstellingen gebaseerde gebruiken tot voorkoming, afweer en genezing van dierziekten werd beschreven.

En hiermede is een beeld gegeven over de activiteit op diergeneeskundig gebied in Indonesië, althans tot begin 1940. Over nadien verschenen artikelen kon niet worden beschikt, evenmin als over de notulen der in Juni 1938 te Batavia gehouden dienstvergadering, waarin vele lezingen werden opgenomen. Voorzoover mogelijk, is een deel er van „op het geheugen" vermeld.

Wat betreft het verleden is thans aan het verzoek der Redactie voldaan; haar vraag „hoe men zich de toekomst denkt" is momenteel wel zeer moeilijk te beantwoorden en hierop thans in te gaan zou zeker — ondanks de vele plannen, welke reeds vóór de Japansche invasie bestonden en die in de kampen nader werden uitgewerkt en aangevuld — tot te speculatieve beschouwingen leiden.

den Haag, September 1945.

DIERGENEESKUNDE IN SURINAME

DOOR

J. FRICKERS, Gouverments dierenarts.

De veestapel in 1921 en 1944.

In het jaar 1921 bestond de veestapel uit 11.817 runderen, 209 paarden, 737 ezels, 177 muilezels, 62 schapen, 2.665 geiten, 5.253 varkens en in 1944 uit 26.831 runderen, 473 paarden, 71 muilezels, 777 ezels, 1.353 schapen, 6.398 geiten, 6.970 varkens en 74 karbouwen. Er is dus een belangrijke toename van de runderen, schapen en geiten.

De toename van den runder- en varkensstapel in verband met de samenstelling van de bevolking (Creolen e.a., Britsch-Indiërs en Ned.Indiërs) is vanaf 1850 weergegeven in grafiek No. 1 en die in verband met de rijstproductie in grafiek No. 2.

Rundveetelling 1943.

In het jaar 1943 werd in de districten met het meeste rundvee een nauwkeurige telling gehouden. De resultaten waren als volgt:

4.947 rundveehoudersgezinnen hadden 23.535 runderen, waarvan 29 % mannelijke dieren, 64 % vrouwelijke dieren en 7 % ossen.

Op 2521 volwassen stieren waren er 8.356 volwassen koeien, d.i. per stier ruim drie koeien. Het in verhouding groot aantal stieren komt, omdat de stieren behalve voor fokken ook voor andere doeleinden worden gebruikt (ploegen, dorschen, transport, slacht).

Het veebezit per veehoudersgezin was klein, er waren 3.691 gezinnen met 1—5, 948 met 5—10, 237 met 10—20, 58 met 20—50, 11 met 50—100 en 2 met meer dan 100 runderen.

Het rundveebezit was onder de verschillende landaarden als volgt verdeeld:

	Gezinnen	Runderen.
Britsch-Indiërs	3.868	19.153
Nederl.-Indiërs	782	1.674
Creolen	205	967
Chineezen	18	130
Holl. boeren	53	1.106
Europ. e.a.	21	505

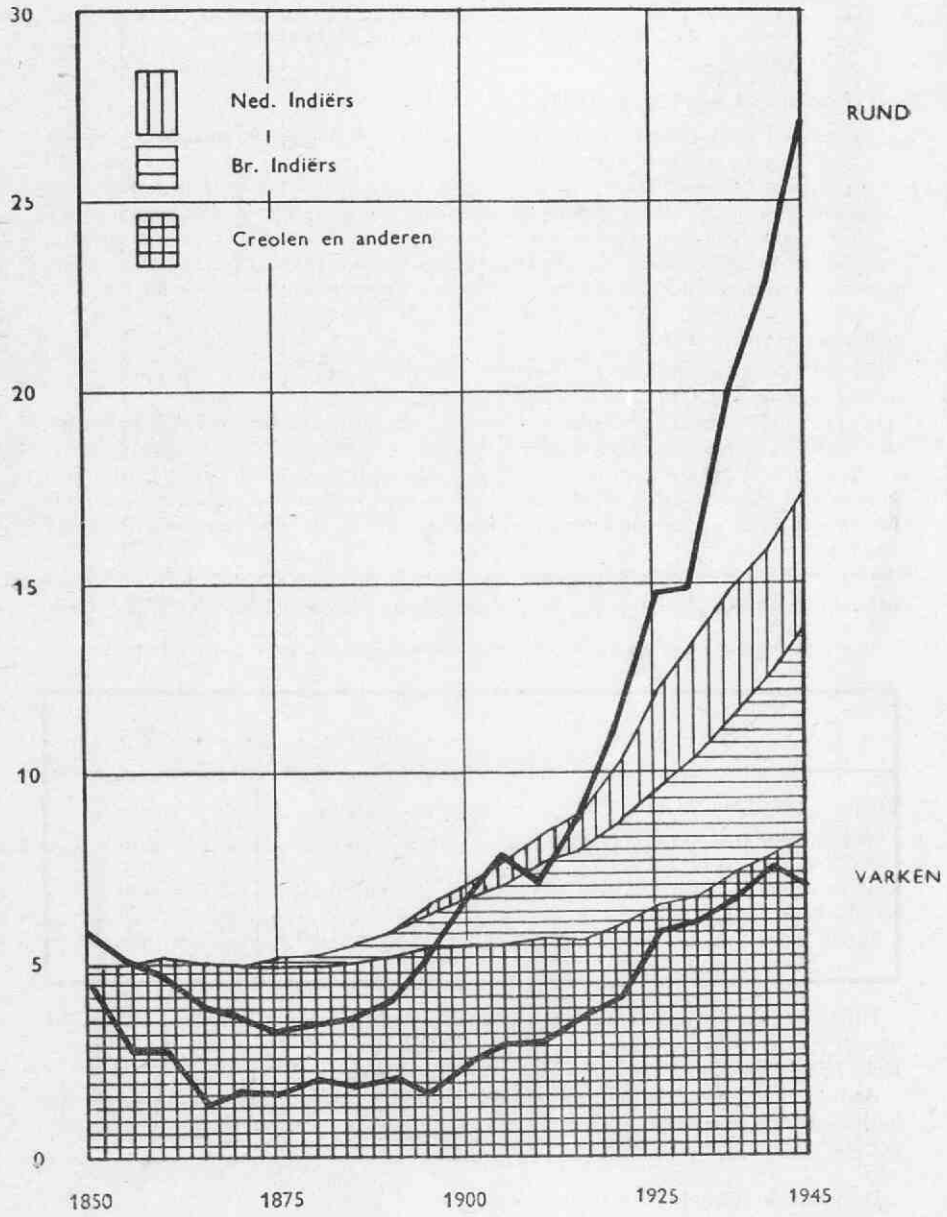
Uit deze cijfers volgt, dat van alle rundveehoudersgezinnen waren 78 % Br. Indiërs met 81 %, 16 % Ned. Indiërs met 7 %, 4 % Creolen met 4 % en 2 % Europeanen, Holl. boeren en Chineezen met ruim 7 % van de runderen.

Aan de hand van de in 1943 geldende prijzen werd de kapitaalswaarde van den Surinaamschen rundveestapel gesteld op 2¾ millioen gulden en de bruto opbrengst per jaar op 1 millioen gulden.

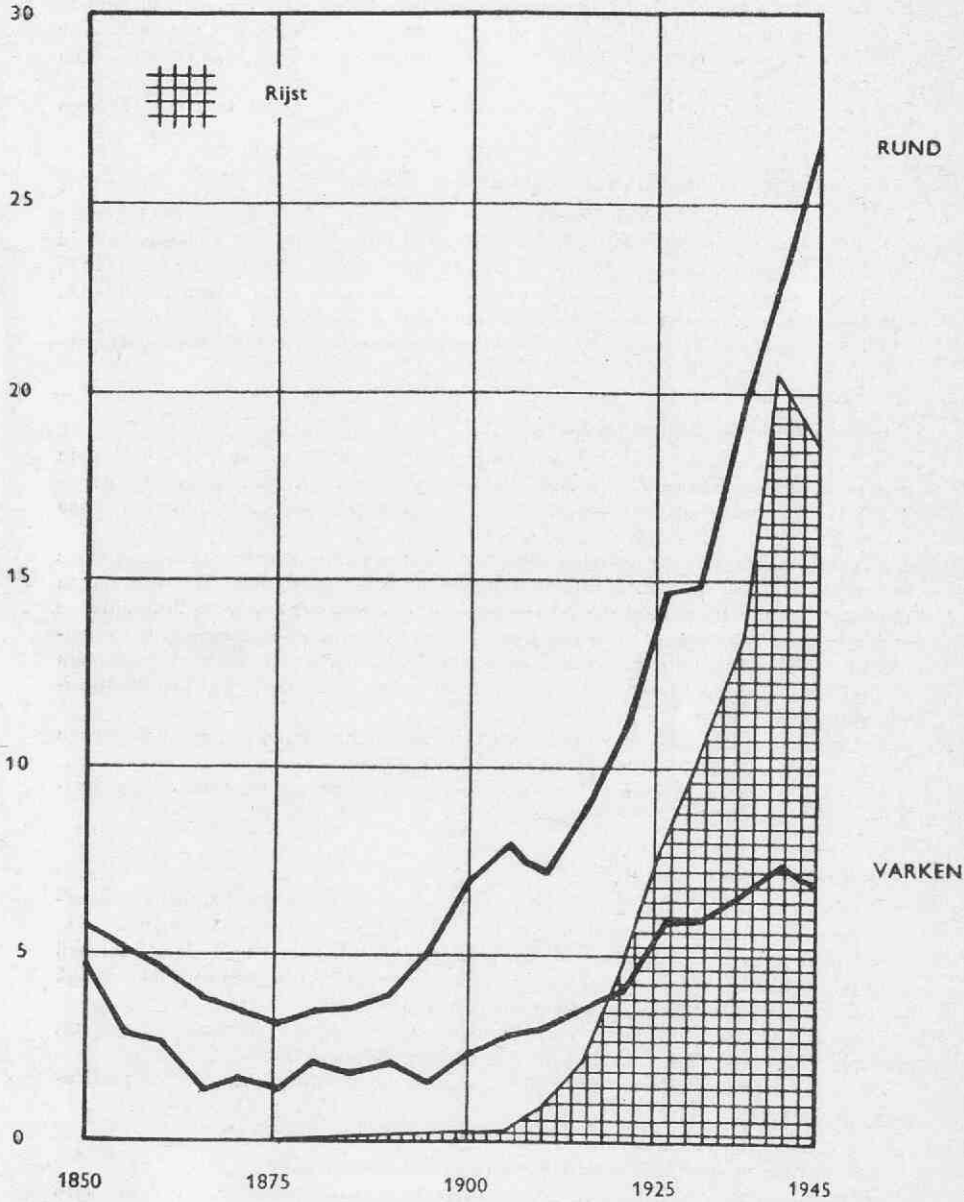
De wenschelijkheid van uitbreiding.

Vóór den oorlog kon de Surinaamsche runder- en varkensstapel voorzien in de behoeften aan versch vleesch. Het verbruik van versch vleesch per hoofd per jaar van de bevolking is gering, ongeveer 8—10 kg, waarvan 6—8 kg rundvleesch en 1—2 kg varkensvleesch. Een verhooging van het eiwitrantsoen met meer vleesch zou de algemeene gezondheid ten goede komen.

Gedurende de oorlogsjaren moest, om afslachten van den veestapel te voorkomen,



1. BEVOLKING EN VEESTAPEL. 1850—1945. 5 j. gem.
(Bevolking in tienduizenden, veestapel in duizenden).



2. RIJST EN VEETEELT. 1850—1945. 5 j. gem.
(Rijst in 2000 tons, veeteelt in duizenden).

slachtvee worden ingevoerd, omdat de militaire dagrantsoenen (300 g vleesch met been) ongeveer tien maal hooger waren dan de Surinaamsche.

De invoeren van vleeschwaren (zout vleesch, gepekeld spek, schouder- en dijhammen, geconserveerd vleesch, reuzel) bedroegen vóór den oorlog (1931—1941) gemiddeld *f* 200.000.— en in den oorlog (1941—1945) gemiddeld *f* 700.000.— per jaar, deze cijfers waren voor boter resp. *f* 180.000.— en *f* 400.000.— en voor kaas *f* 65.000.— en *f* 130.000.—

Voor vergrooting van het rijstareaal zal een toename van vee voor transport, ploegen en dorschen van belang zijn.

Organisatie van den diergeneeskundigen dienst.

De diergeneeskunde in Suriname heeft van haar begin (1893) af geressorteerd onder den Burgelijken Geneeskundigen Dienst (B.G.D.), later Dienst der Volksgezondheid (D.V.G.) genaamd, den Landbouw of beiden (van 1893—1913 onder den B.G.D., van 1913—1925 onder den B.G.D. en Landbouw, van 1925—1941 onder den B.G.D., van 1931 tot heden onder den D.V.G. en Landbouw).

Thans bestaat het streven den geheelen dienst te doen ressorteeren onder het Departement van Landbouw-Economische Zaken (L.E.Z.).

Gouvernements dierenartsen.

In Suriname zijn tot heden de volgende Gouvernements dierenartsen werkzaam geweest of nog werkzaam. S. DE LANGE (1893—1901), Dr. H. J. v. D. SCHROEFF (1902—1911), E. VLEMING (1913—1922), F. CORSTEN Jr. (1927—1929), J. FRICKERS (1930 tot heden), W. J. C. REININGH (1946 tot heden).

Daarenboven zijn er nog tijdelijk werkzaam geweest de toenmalige Gouvernements dierenarts van Curaçao, F. H. SARDEMAN, die in 1938, gedurende het verlof van FRICKERS te hulp was geroepen bij de bestrijding van een encephalo-myelitisepidemie onder de eenhoevige dieren en de dierenarts J. DIEMONT, die in den oorlog als reserve-officier tijdelijk adjudant van den Gouverneur in Suriname was en gedurende zijn verblijf een onderzoek instelde naar de Visscherij en het schildpadbedrijf aan de Marowijnemonding.

Tot het jaar 1946 was er steeds maar één Gouvernements dierenarts, na 1946 werden het er twee.

In de tijden, waarin er geen dierenarts was, werd de dienst waargenomen door Surinaamsche Geneesheeren.

De taak van den dienst.

De dienst is belast met de bestrijding van dierziekten, wetenschappelijke onderzoekingen en practische voorlichting in het belang der veeteelt in Suriname.

Sedert 15 December 1942 is de dienst belast met het beheer van de landsboerderij Beekhuizen; dit beheer moet zoodanig zijn, dat de jaarlijksche uitgaven zooveel mogelijk geheel worden gedekt door de inkomsten van het bedrijf.

Daarenboven zorgt de dienst voor de veterinaire hygiëne (vleeschkeuringsdienst, contrôle slagerswinkels en veestallen) van de stad Paramaribo.

De Gouvernements dierenartsen zijn gerechtigd tot het uitoefenen van de particuliere praktijk.

Het weren en bestrijden van besmettelijke dierziekten.

De maatregelen zijn gebaseerd op de verouderde verordening van 4 Febr. 1910 (G.B. No. 20) tot regeling van de veeartsenijkundige politie en de verordening van 21 Sept. 1934 (G.B. 1935 No. 39) ter voorkoming van hondsdolheid (rabiës) in Suriname.

De verordening van 4 Febr. 1910 dient te worden vervangen door een nieuwe, waarbij dan rekening kan worden gehouden met de moderne inzichten over ziektebestrijding.

De maatregelen tegen het invoeren van ziekten uit het buitenland komen in de

practijk neer op het eischen van gelegaliseerde gezondheidsverklaringen uit het land van herkomst, een onderzoek van de dieren bij aankomst in Suriname en een eventueele quarantaine.

Bij het heerschen van besmettelijke veeziekten in naburige landen kan de invoer uit die landen worden verboden.

Door deze maatregelen kon het binnensleepen van veeziekten uit het buitenland bijna geheel worden voorkomen.

In 1929 werd aan boord van een schip miltvuur vastgesteld bij een rund afkomstig uit Britsch-Guyana. In 1942 en 1943 kwamen gevallen van viruspest bij varkens voor. Het virus was in Suriname gebracht met het gekoelde vleesch uit de Vereenigde Staten van Amerika, bestemd voor de Amerikaansche troepen. Het afval van de kampementen werd door enkele veehouders ongekookt gevoerd aan varkens, die de ziekte kregen en in Suriname verspreidden.

Door het tegen schadeloosstelling afmaken van de zieke en verdachte dieren kon de ziekte worden uitgeroeid, zoodat er na 1943 geen gevallen meer zijn voorgekomen.

De in de oorlogsjaren 1943, 1944 en 1945 ingevoerde runderen (1669) en geiten (816) afkomstig uit Venezuela, Brazilië en Britsch-Guyana en bestemd voor de vleeschvoorziening van de troepen en burgerbevolking, werden op de boerderij Beekhuizen gebracht en vandaar geleidelijk geslacht, zoodat ze niet met het Surinaamsche vee in aanraking kwamen.

Behalve de reeds vermelde varkenspest kwamen vrij geregeld gevallen van infectieuze encephalo-myelitis bij eenhoevige dieren voor.

Een poging om de rundertuberculose in de verordening op te nemen, had tot heden geen resultaat.

Het wetenschappelijk onderzoek.

Het wetenschappelijk onderzoek van de ziekten bij dieren laat nog veel te wenschen over. Dr. H. J. v. d. Schroeff kreeg in 1905 de beschikking over een eenvoudig instrumentarium voor het slachthuis. Hierdoor werd eenvoudig microscopisch onderzoek mogelijk. Veel meer is er op het oogenblik nog niet, zoodat het onderzoek beperkt moest blijven tot datgene, wat met de beschikbare middelen mogelijk was.

Een nauwkeurig onderzoek werd ingesteld naar de bij het rund voorkomende bloedziekten veroorzaakt door de *Babesia bigemina*, de *Anaplasma marginale*, de *Trypanosoma viennei* en de parasitaire aandoening van biggen veroorzaakt door de *Strongyloides ransomi*. Een aanvang werd gemaakt met het onderzoek van de worminfecties bij het rund, varken, eenhoevige dieren en den hond.

Bij deze onderzoekingen werd veel medewerking ondervonden van het Instituut voor Parasitaire en Infectieziekten in Utrecht, directeur Prof. Dr. L. de Blieck, en het medisch laboratorium van 's Lands Hospitaal onder Dr. A. E. Wolff. Het laatste jaar werden parasieten van eenhoevige dieren gezonden aan Dr. P. Wagenaar. Hummelinck, die zich voor de determinatie ervan interesseerde.

Gebrek aan onderzoekingsmogelijkheden doet zich sterk voelen bij de vrij geregeld voorkomende infectieuze encephalomyelitis bij paarden. Er kon nog niet worden uitgemaakt tot welken stam (Eastern, Western of Venezolaansche) het Surinaamsche virus behoort, zoodat bij de bestrijding nog geen gebruik kan worden gemaakt van de juiste vaccinatie en serumtherapie.

Verder wachten op onderzoek een infectieuse meningitis bij runderen, leptospiren bij honden, brucellosis bij runderen, ziekten van kleine herkauwers en pluimvee, enz.

Het is de bedoeling om het laboratorium van het nieuwe slachthuis zoodanig uit te rusten, dat bacteriologisch- en virusonderzoek tot de mogelijkheden gaan behooren.

De veevoedermiddelen.

Het onderzoek naar de waarde van de Surinaamsche voederplanten is nog verre van volmaakt en vraagt dringend om meer belangstelling.

E. Essed, B. Sc. stelde in 1915 een rapport samen (Verslag van het onderzoek van den toestand der weilanden en de middelen tot verbetering), dat een poging was om

te komen tot een wetenschappelijke waardebepaling van de belangrijkste voederplanten. De professoren Dr. G. STAHEL (Suriname) en Dr. PULLE (Utrecht) meenden, dat de botanische namen niet steeds juist gedetermineerd waren. Alhoewel ESSED contrôlemateriaal in den vorm van genummerde en geconserveerde planten naar Prof. PULLE in Utrecht had gezonden, werden de planten niet gedetermineerd en konden geen correcties worden aangebracht. In 1938 werd door mij na overleg met Prof. STAHEL het dossier meegenomen naar Utrecht en aan Prof. PULLE en Dr. LANJOUW verzocht alsnog te trachten de juiste namen te vinden. Er werd ook toen niets aan gedaan.

De landbouwscheikundigen Dr. J. SACK, Dr. P. MULLER en Dr. H. J. MULLER maakten chemische analysen van de meest voorkomende voederplanten, rijstzemelen, slijpmeel, melasse, cocoskoek, cocosafval uit Coronie, pindakoek, soyakoek.

Uit deze onderzoekingen blijkt wel, dat de Surinaamsche voederplanten in het algemeen een laag ruw eiwit gehalte, een hoog ruw vezelgehalte, een hoog gehalte aan zetmeelachtige stoffen en een wijde eiwitverhouding hebben.

Van de afvalproducten van de industrie zijn alleen geregeld beschikbaar rijstzemelen, slijpmeel en melasse, middelen, die niet tot de eiwitrijke krachtvoeren behooren. Het in Coronie beschikbare cocosafval en cocoskoek heeft een beter eiwitgehalte, het wordt ter plaatse aan de varkens gevoerd en komt niet in den handel. De productie van soya en pinda is nog te klein om tot oliefabricage en de bereiding van perskoeken te komen.

De meeste Surinaamsche voederplanten bevatten te weinig kalk en phosphor.

De invoer van eiwitrijk krachtvoer is economisch niet wel mogelijk.

Zoolang Suriname niet de beschikking heeft over eiwitrijke veevoedermiddelen kan het fokken met hoog productieve rassen, die een eiwitrijk voer noodig hebben, niet worden aanbevolen. De voederbasis voor hoog productieve Europeesche melkveehouderijen, varkens- en pluimveebedrijven, ontbreekt geheel. In dit plantenrijke land zullen de niet te snel groeiende herkauwers (runderen, karbouwen, schapen en geiten), met niet te hooge producties het beste voldoen.

Pogingen om het eiwitgehalte van de voederplanten te verhoogen door het aanplanten van *Lespedeza* en *kudzu* zijn mislukt, betere resultaten werden verkregen met fluweelboonen (*Stizolobium*). Van de snijgrassen bleken Paragras (*Panicum barbinode*) en Guatemalagras (*Tripsacum laxum*) beter te voldoen dan Guineagras (*Panicum maximum*) en Olifantsgras (*Pennisetum purpureum*).

Het aankoopen van fokdieren.

Pogingen om de productie van den Surinaamschen veestapel te vergrooten door het invoeren van productieve runderrassen uit gematigde klimaat (Friesch-, Maas-, Rijn- en IJselvee, Shorthorn, Guernsey) zijn mislukt.

Terwijl men vroeger dacht, dat dit hoofdzakelijk kwam door de slechtere voeding en tropische ziekten, zijn er thans onderzoekers, die zich op het standpunt stellen, dat het rund uit het gematigde klimaat v.n.l. ingesteld is op het behoud van warmte en het tropische rund beter op de afgifte ervan en dat daardoor het Europeesche rund, geplaatst in de warme en vochtige tropenomgeving, moeilijkheden krijgt met zijn warmteafgifte, waardoor het op het heetst van den dag koortstemperaturen krijgt, die 's avonds slechts langzaam tot het normale dalen.

Deze steeds terugkeerende temperatuursverhoogingen zouden de lichaamsfuncties nadeelig beïnvloeden en maken, dat de productie achteruit gaat en de dieren het op den duur niet vol houden.

In het vlakke Suriname met zijn tropisch klimaat, middelmatige veevoedermiddelen, en een weinig ontwikkelde veehouder is van het kruisen met het tropische Zebu rund veel meer te verwachten dan van een kruising met Europeesche runderen, een kruising, die zeker niet verder kan gaan dan F. 1 of F. 2 dieren.

De kruising met Zebu was reeds door v. d. SCHROEFF aanbevolen.

Hij liet reeds eenige half en driekwart Zebu stieren uit Trinidad komen. Ook later zijn er Zebu stieren uit Trinidad ingevoerd. De kruisingen voldeden goed. Het aantal ingevoerde stieren was echter veel te klein.

Teneinde in Suriname zelf Zebu dieren te kunnen fokken. werden behalve stieren

ook koeien ingevoerd, niet alleen uit Trinidad maar in Juli 1946 eveneens uit Florida (U.S.A.). De Zebu veestapel op de landsboerderij bestaat thans uit: 3 volwassen stieren en 4 volwassen koeien (ingevoerd uit Trinidad), 1 volwassen stier, 3 jonge stieren, 10 jonge koeien, 10 volwassen koeien (ingevoerd uit Florida) en 1 jongen stier, 2 stierkalveren en 1 vaarskalf (gefokt in Suriname uit de Trinidad runderen).

De volwassen Trinidad stieren worden gebruikt om de op de boerderij aanwezige runderen te kruisen, de nakomelingen (50 % en 75 % Zebu), worden aan de veehouders verkocht.

De Florida-Zebu's worden thans geïmmuniseerd met de Surinaamsche *Babesia bigemina* en *Anaplasma marginale*. Het is de bedoeling om ze daarna te gebruiken voor het fokken van een zuivere Zebu kudde op de boerderij en het kruisen van Surinaamsche runderen.

Voor het verbeteren van het varkensras werden v.n.l. gebruikt Berkshire, Large Black, Tamworth en Veredelde Nederlandsche beeren.

De witte kleur van de laatste schijnt een bezwaar te zijn in Coronie; beweerd wordt, dat de witte dieren minder goed bestand zijn tegen het vervoer over zee naar Paramaribo.

Voor het verbeteren van het paardenras werden in 1946 2 Quarter Horse hengsten uit Florida geïmporteerd. Deze dieren worden in Florida uitsluitend gebruikt voor het drijven van runderen. Het Surinaamsche paard dient v.n.l. als tuig en licht trekpaard. De waarde van de jonge Florida hengsten (thans ± 16 maanden) moet nog blijken.

De voorlichting.

De voorlichting van de veehouders is niet gemakkelijk, omdat een groot deel ervan de Nederlandsche taal niet voldoende machtig is.

De waarde van het schrijven van artikelen in kranten en periodieken is dan ook niet groot.

Toch zal een aanvang gemaakt moeten worden met het geven van cursussen, lezingen en demonstraties. De voorlichting zal eenvoudig op de praktijk gericht dienen te zijn en moeten worden gegeven door vakmenschen, zoodat dit in den eersten tijd wel tot de taak van de Gouvernementsdierenartsen zal behooren.

De landsboerderij Beekhuizen.

In den tijd van Dr. V. D. SCHROEFF was reeds aangedrongen op het stichten van een Gouvernements boerderij (1905).

In de jaren 1920 en 1921 werd in den Cultuurtuin begonnen met het maken van een tropische boederij „de Juliana Hoeve". Met den aanleg werd vol moed begonnen, maar toen in 1925 het Departement van Landbouw, Nijverheid en Handel werd opgeheven, verdween daarmee eveneens de boerderij, die steeds een lijdend bestaan had gehad en nooit tot vollen wasdom was gekomen.

In Mei 1940, bij het uitbreken van den oorlog, werd de Gouvernementsdierenarts door de Commissie van Rechtsverkeer in Oorlogstijd belast met het beheer van de boerderij Beekhuizen van een geïnterneerden Duitscher.

Een voorstel in 1941 van den Gouvernementsdierenarts om het vee van de boerderij te onteigenen en de boerderij te huren werd niet overgenomen. Een tweede voorstel in 1942 voerde tot de overname van den veestapel en het huren van de boerderij, terwijl een voorstel van 1943 om de boerderij met de erbij behoorende gronden te koopen eveneens werd overgenomen. Gedurende den oorlog werd de boerderij v.n.l. gebruikt voor de voeding en verpleging van de door de troepen ingevoerde slachtrunderen en het leveren van mest voor den groentetuin van de troepen.

Thans wordt de boerderij ingericht voor het doen van fok- en voederproeven. De veestapel bestaat uit ± 200 runderen, 10 paarden, 12 karbouwen en 100 varkens.

Van de volwassen runderen wordt thans de melkproductie gecontroleerd, de dieren met de hooge producties zullen de kern vormen voor den op te richten melkveestapel (50 stuks). De overige dieren zullen gekruist worden met de Zebu stieren. Een deel van het slachtvee zal worden gebruikt om na te gaan of de productie van slachtvee

in de Surinaamsche weide mogelijk is. De dieren zullen het heele jaar buiten blijven, in de weide kalveren, de kalveren zullen tot op een leeftijd van 8—10 maanden bij de koeien worden gelaten, de dieren zullen regelmatig gebaad worden in een arsenikhoudend bad (tekenbestrijding), regelmatig behandeld worden tegen ingewandswormen en voorzien worden van mineralen.

Zoo zal kunnen worden vastgesteld of met de bestrijding van uitwendige en inwendige parasieten en het bijvoeren van mineralen het Surinaamsche gras op economische wijze kan worden omgezet in Zebu kruisingen en of het aanbeveling verdient het oprichten van dergelijke bedrijven aan te moedigen.

Alvorens deze proef te nemen zal de boerderij worden voorzien van een dip, een cattle squeere, een weegschaal voor levend vee en de benoodigde kralen.

Verder zal worden nagegaan of de verbouw van veevoedergewassen voor het melkbedrijf op mechanische wijze mogelijk is.

De daarvoor benoodigde tractoren en bijbehoorende machines zijn in Amerika besteld.

Op de boerderij, die totaal ongeveer 100 ha groot is, zal een woning voor één van de Gouvernementsdierenartsen komen.

Vleeschkeuring.

In het Openbaar Slachthuis te Paramaribo worden per jaar ongeveer geslacht 3000 tot 3700 runderen met een netto gewicht van 400.000.—470.000 kg ; 2000—2600 varkens met een netto gewicht van 100.000 tot 135.000 kg en 500—1000 schapen en geiten met een netto gewicht van 5.000 tot 8.000 kg.

De opbrengsten aan slacht- en keurgelden bedragen per jaar *f* 30.000.— tot *f* 37.000.—.

Het aanwezige slachthuis is te klein geworden en ligt te veel in de stad. De bouw van het nieuwe slachthuis, in de buurt van de boerderij Beekhuizen is net begonnen. Op het terrein zijn geprojecteerd het hoofdgebouw met de slachthallen en het koelhuis, een gebouw voor de slagers en slagersknechts, een administratiegebouw met laboratorium en directeursverblijf, een noodslachtplaats, runder en varkensstallen, een verbrandingsoven, een hondenbewaarplaats en dienstwoningen voor den opzichter en den machinist.

Zoodra het nieuwe slachthuis in werking is en de beschikking over het koelhuis is verkregen, zal een aanvang worden gemaakt met de bereiding van vleeschwaren.

De Gouvernementsdierenarts werd gedurende de oorlogsjaren 1942, 1943, 1944 en 1945 belast met het vorderen van vee en vleesch, de administratie en het financieele beheer daarvan, het onderhoud, slachten, keuren en administreeren van het voor de troepen en de burgerbevolking ingevoerde vee.

In 1942 werden maximum vee- en vleeschprijzen vastgesteld.

De vrije opkoop van vee en vleesch door de Gouvernementsinstellingen bij enkele slagers gaf in 1942 aanleiding tot moeilijkheden, zoodat die opkoop in December 1942 centraal geregeld werd en door den Gouvernementsdierenarts geschiedde.

In 1943 werd hij gemachtigd tot het vorderen van vleesch op het slachthuis te Paramaribo. Teneinde een verdere verhooging van de prijzen tegen te gaan werd ten slotte overgegaan tot het vorderen van al het rundvee in het district Suriname. Het door den Districts-Commissaris gevorderde vee werd levend gewogen, door den Gouvernementsdierenarts aan de veehouders betaald en aan de slagers contant verkocht tegen de geldende maximumprijzen. De veevordering werd in Maart 1945 beëindigd, de centrale levering van vleesch aan den Gouvernementsinstellingen eindigde ten deele op 1 Mei 1945 en geheel eind December 1945.

Teneinde het afslachten van het productieve deel van den veestapel te verhinderen werd bij de Landsverordening van 10 Mei 1945 (G.B. No. 28) het slachten van vrouwelijke runderen met minder dan acht breede tanden en van kennelijk drachtige runderen verboden.

Door al deze maatregelen werd bereikt, dat de veestapel gedurende de oorlogsjaren niet achteruitging, zelfs nog iets toenam.

GERAADPLEEGDE LITERATUUR.

1. Jaarverslagen van het Openbaar Slachthuis te Paramaribo (1921—1945).
2. Jaarverslagen van het Departement van den Landbouw (Landbouw, Nijverheid en Handel) in Suriname (1921—1924).
3. Vleeschkeuring, vleesch en slachtveeteelt in Suriname, door J. FRICKERS, Gouvernementsdierenarts. Juni 1938.
4. De Geschiedenis van den Diergeneeskundigen Dienst in Suriname, door J. FRICKERS, Gouvernementsdierenarts (Tijdschrift voor Diergeneeskunde, deel 66, 1939, afl. 12 en 13.
5. Jaarverslagen van het Departement van Landbouw-Economische Zaken-Suriname (1941—1945).

DE STUDENTENMAATSCHAPPIJ EN HET STUDENTENLEVEN VAN 1921—1946

DOOR

J. H. TEN THIJE.

In het gedenkboek „Een eeuw veeartsenijkundig onderwijs", dat in 1921 het licht zag, vinden we van de hand van Dr. H. A. VERMEULEN een beschrijving van „Het internaat, het studentenleven en de studentenmaatschappij". Met zijn fijne zin voor humor heeft hij veel opgediept uit de geschiedenis van het internaat, wat den lezer zo menigmaal doet glimlachen. De grote gebeurtenis in het studentenleven van deze honderd jaren is ongetwijfeld de opheffing van het internaat geweest. Wel was de Societeit Absyrtus reeds in 1865 opgericht en in 1905 geworden tot het Veterinair Studenten Corps Absyrtus, maar dit was een geleidelijke en gelukkig zeer voorspoedige groei zonder zulke ingrijpende veranderingen in het studentenleven, die te vergelijken zijn met de opheffing van het internaat.

Hoe geheel anders is het met de geschiedenis van de organisatie en het daarmee ten nauwste samenhangende studentenleven gegaan in de kwarteeuw, die op de eerste honderd jaar zijn gevolgd. Vooreerst de laatste jaren van het bestaan van Absyrtus, zijn vrijwillige opheffing in 1925, omdat de Veeartsenijkundige Hoogeschool werd ingelijfd bij de Utrechtse Universiteit; toen het tijdvak van 1925 tot 1932, dat zich kenmerkte door een vrijwel geheel verdwenen zijn van verenigingsleven onzer studenten, waaraan een einde kwam met de oprichting van de Diergeneeskundige Studenten Kring in 1932; daarna de sombere oorlogsjaren met het voor de studenten zo emotievolle voorjaar van 1943, de sluiting van de Universiteit van 1943 tot na de bevrijding en de plechtige heropening op 24 September 1945 met een nieuwe bloei der studentenorganisaties, ziedaar in enkele regels, wat in de afgelopen vijf en twintig jaren het verenigingsleven onzer studenten doorlopen heeft.

Beschouwen wij de verschillende tijdvakken nader. Bij de viering van het eeuwfeest van ons onderwijs in 1921 deed het Veterinaire Studenten Corps Absyrtus volop mee. Wanneer men de activiteit van zijn verenigingsleven overziet in zijn verschillende uitingen en die vergelijkt met wat andere studentenverenigingen, zowel in Utrecht als elders, presteren en bovenal wanneer men daarbij het getal der aangesloten leden vergelijkt, dan neemt men met respect zijn hoed af voor wat Absyrtus is geweest en tot welke uitingen het in staat was door het enthousiasme en de stuwkracht zijner leden. In deze laatste jaren schommelde het ledental van ongeveer 110 tot 120 en toch onderhield Absyrtus een eigen societeit met personeel, sedert 1919 gevestigd aan het Lucas Bolwerk 4.

Een studentengezelligheidsvereniging zonder eigen societeit is een niet volgroeide organisatie. Daar immers beluistert men de hartklop van het verenigingsleven en de societeit van Absyrtus is steeds het middelpunt geweest van alles wat er in het Corps omging en de schoonste herinneringen van allen, die eenmaal tot zijn leden hoorden, gaan terug naar de eigen societeit.

Bij de opheffing in 1925 liet het Corps een rij van 39 Almanakken achter, waarvan de uitreiking in de Decembermaand van elk nieuw nummer voor het komende jaar een hoogtijdag was op de societeit. Deze almanakken, goed verzorgd in uitvoering en met een inhoud, getuigend van de bloei van het Corps, zijn commissies en zijn subverenigingen, in 1925 een vijftiental, zij mochten er wezen en er werd niet alleen door de studenten, maar ook door de dierenartsen, vrijwel allen oudlid van Absyrtus, met belangstelling naar uitgezien. Werd niet de laatste almanak, die voor het jaar 1925, gedrukt in een oplaag van 550 exemplaren, terwijl de ledenlijst van Absyrtus toen slechts 106 namen telde. Uit dat verschil kan men de belangstelling der oudleden voor hun corps enigermate afmeten.

Naast de rij almanakken bleven 21 jaargangen van het Veterinair Studenten Maandblad „Absyrtus" (vroeger „Communico") de herinnering levendig houden aan wat zich van maand tot maand afspeelde in het milieu der veterinaire studenten.

Maar er was meer dan deze drukwerken. In het algemeen kan men zeggen, dat de activiteit ener algemeene studentenvereniging gepeild kan worden in dat zijner subverenigingen en gezelschappen. Ook van dit standpunt bezien mocht Absyrtus er zijn. Het kleine corps ontplooide met een hele rij subverenigingen een opgewekt studentenleven. Sommige dezer verenigingen traden geregeld in het openbaar op. Ik denk aan de jaarlijkse uitvoeringen van de toneelvereniging N.J.A. (Nos Jungit Ars), de Veterinaire Studenten Rijvereniging en van de Kegelclub D.I.G. (Duim in 't Gat), welke laatste in 1913 opgericht, in 1918 als subvereniging erkend, zelfs de opheffing van „Absyrtus" in 1925 heeft overleefd en tot op de huidige dag is blijven voortbestaan. Hier moet ook genoemd worden de IJsclub „Houdt Moed", die in ijswinsters steeds een onderlinge wedstrijd hield, waarbij geen veterinaire student ontbrak, terwijl 's avonds op de societeit een traditionele bierfuif werd gehouden. En niet te vergeten „Het Veterinaire Strijkje". En nu ik het over optreden in het openbaar heb, mag ik de jaarlijkse rijpartij, tot in de puntjes verzorgd ter gelegenheid van de installatie der nieuwe corpsleden na afloop hunner groentijd, niet overmeld laten.

Van de subverenigingen, die in „Absyrtus" meer naar binnen hare werkzaamheden ontplooiden, althans in latere jaren, moet in de eerste plaats genoemd worden de oudste en grootste, de literaire vereniging „Demosthenes", reeds in 1874 opgericht. Daarnaast noemen we de Whistclub „Klaveraas," de Dam en Schaakclub „Hermes" en de beide Kiesverenigingen „Elector" en „Investigemus".

Ziehier een schets van het Veterinair Studenten Corps Absyrtus, zoals het bestond in de laatste jaren van zijn bestaan. En van vele oud-leden, die als jong student bij hun installatie de corpsbul met een fraai zegel ontvingen en die zich bij de rijpartij voor de eerste maal mochten tooien met het groen-wit-groene lint en de fluwelen baret, gaan blijde herinneringen terug in dankbaarheid voor wat „Absyrtus" in hun jonge studentenleven is geweest.

Dit Corps, dat tot de einde van zijn bestaan er wezen mocht, heeft zichzelf in 1925 ontbonden, toen de Veeartsenijkundige Hoogeschool werd opgeheven en opgenomen werd als zesde faculteit in de Utrechtse Universiteit.

Het is een zwaar besluit geweest om een einde te maken aan deze eigen organisatie onzer studenten, om al de gebruiken en tradities aan het corpsleven verbonden niet langer te laten voortbestaan. Wanneer men de laatste almanak, die voor het jaar 1925, doorbladert, dan leest men hier en daar al in een verslag van het voorgevoel, dat deze dreiging vooraf ging. En het komende jaar zag de liquidatie van het Absyrtus inderdaad een feit worden ! Het besluit hiertoe is niet lichtvaardig genomen. De „commissie tot onderzoek van de toekomst van Absyrtus", waarvan o.a. de gehele Senaat deel uitmaakte, heeft van vele zijden uit de veterinaire wereld advies gevraagd, ook van de Maatschappij voor Diergeneeskunde. En waar al deze adviezen vrijwel eensluidend

voor opheffing van Absyrtus getuigden, viel het aan het Corps minder zwaar deze stap te nemen.

Men hoopte, dat onze studenten de gelegenheid zouden aangrijpen om zich aan te sluiten bij de grote studentenorganisaties onzer Universiteit, waardoor zij in de gelegenheid zouden worden gesteld hunne algemene vorming te ondergaan in voortdurend contact met studenten van andere faculteiten. De voordelen hiervan werden hoog aangeslagen. En dit betekende het einde van Absyrtus met z'n Senaat, zijn Commissie van Beheer, zijn Almanakredactie, zijn Maandbladredactie, zijn Commissie voor Studiebelangen, zijn rij van subverenigingen en ten slotte zijn vele tradities en gebruiken, die zo het stempel drukten op het leven van den veterinairen student uit die tijd.

Wanneer de nu volgende jaren niet gebracht hebben wat van onze studenten werd verwacht, wanneer de drang tot verenigingsleven van den veterinairen student tot een bedenkelijk gering animo zakte, dan mag daaruit allerminst worden geconcludeerd, dat het besluit tot opheffing van Absyrtus een fout is geweest of althans te vroeg is genomen. Straks zullen we zien, dat onze studenten in latere jaren zich wel ter dege bij de grote studentenorganisaties zijn gaan aansluiten en wel in een percentage als in geen andere faculteit wordt bereikt. Maar zoals het zo menigmaal gaat in het leven: men moet vaak door donkere tijden heengaan om uit eigen kracht tot iets beters te komen.

In het afscheidsnummer van het Veterinair Studenten Maandblad constateert Absyrtus' laatste rector, W.B. VAN DER BURG hoe 33 Absyrtianen toegetreden zijn tot het U.S.C., een achttal tot Unitas, maar hoe niet minder dan 80 leden „dakloos" bleven. Bedenkelijker achtte hij het, dat van de 32 eerste jaars slechts een tiental toetrad tot een grote organisatie en hij voorzag, nu de opheffing van Absyrtus reeds een feit was geworden, dat onze studenten in de toekomst zouden verdeeld geraken in enkele kleinere groepen, maar dat daarnaast een grote groep nihilisten zou ontstaan. En luidt niet de laatste zin van een artikel van Prof. KREDIET in hetzelfde afscheidsnummer: „Wanneer de veterinaire studenten zich niet beter aansluiten bij de bestaande studentenorganisaties, die het gebrek van Absyrtus d.i. eenzijdigheid, missen, dan is het offer, dat door opheffing van eigen corps manmoedig is gegeven, te vergeefs geweest."

Voorwaar een sombere blik in de toekomst, die helaas juist bleek. De drang om op te gaan in een der grote organisaties bleek klein. Reeds twee jaar later, in 1927, trad van de nieuw aangekomen slechts één student toe tot het U.S.C. en een zestal tot Unitas. En zo bleef het een gesukkel. Dit waren de somberste jaren voor het verenigingsleven van den veterinairen student. Het kwam voor, dat de docenten onzer faculteit tot hun verbazing moesten ervaren, dat iemand de medestudenten uit zijn eigen jaar niet eens met name kende en dat van studiejaren, die hoogstens enige tientallen studenten groot waren! Natuurlijk waren in elk jaar enkele vriendengroepjes, maar de grote massa had geen enkele band, die een onderlinge binding vormde. Geen gemeenschappelijk gevoelde idealen, geen gemeenschappelijk besproken belangen, geen onderlinge critiek, geen samen beleefde vreugde en geen samen gedragen tegenslag. In plaats daarvan een grauwe onverschilligheid; men kwam aan de faculteit om te studeren, z'n examens te doen en z'n diploma te halen en van verdere gemeenschappelijke ambities werd niets waargenomen.

Was het een wonder, dat in de boezem van de Maatschappij voor Diergeneeskunde met stijgende bezorgdheid deze toestand van jaar tot jaar werd besproken? Onze grote standsorganisatie, die welhaast alle dierenartsen omvatte, zoals Absyrtus de grote massa der studenten in zijn gelederen had geteld, hoopte ook telken jare de jonge dierenartsen als lid te zien toetreden. Maar de opvoeding tot een veterinair gemeenschapsgevoel hoort te beginnen bij het begin der studie en niet na het beëindigen daarvan.

Toch mocht veilig aangenomen worden, dat deze toestand ook bij de studenten zelve geen bevrediging gaf en dat er slechts op een of andere manier een initiatief moest worden genomen tot oprichting van een intermediaire organisatie, waarin onze student zou vinden wat specifiek-veterinair was en die hem verder het pad zou wijzen naar de grote „gezelligheidsverenigingen" onzer Universiteit, waarvan de niet-universitaire

buitenstaander vooral niet moet denken, dat zij hare leden slechts gezelligheid en niet anders geven. Dit initiatief kon men niet verwachten uit studentenkringen, omdat het kleine aantal leiding gevende persoonlijkheden als regel al hun weg gevonden hadden naar een of andere grote organisatie. Zij werden dus door hunne medestudenten aangezien als exponent hunner vereniging en de distantieringspolitiek uit die jaren maakte, dat een mogelijke activiteit al bij voorbaat op een openlijke of stille tegenwerking zou kunnen rekenen. Het was daarom, dat een grote organisatie als de Maatschappij voor Diergeneeskunde, neutraal staande tegenover alle studentenorganisaties, met kans op succes een initiatief kon nemen. Het Hoofdbestuur benoemde daartoe in 1932 een commissie uit haar midden n.l. Prof. KREDIET en schrijver dezer regelen en voegde daarbij Prof. VAN OIJEN als redactielid van haar tijdschrift. Deze commissie had opdracht contact te zoeken met de studenten en t.z.t. voorstellen te doen tot verbetering van de bestaande toestand. Dit contact voerde tot het beleggen ener grote vergadering met de studenten op 27 Oct. 1932 in het toen nog bestaande Hotel de l'Europe, waar Prof. VAN OIJEN een inleiding hield over de zo gewenste houding van de veterinaire studenten tot de algemene studentenorganisaties. De Maatschappij voor Diergeneeskunde had de situatie onder onze studenten goed gepeild ; zij was gelijk een oververzadigde oplossing, waarin slechts een kristalletje hoefde te worden geworpen om een omvangrijke uitkristallisering te veroorzaken. Het enthousiasme bleek al aanstonds groot ; tot het maken van concept-statuten werd besloten en op 21 November 1932 werd de Diergeneeskundige Studenten Kring opgericht, waartoe direct al 98 % der studenten als lid toetraden, terwijl de 100% spoedig werd bereikt. Toen de oprichting een feit was bood Prof. KREDIET ter vergadering uit de nalatenschap van Absyrtus aan praeses D. J. B. RUTGERS de voorzittershamer aan van Absyrtus, die in October 1907 door Prof. VAN ITALLIE ter gelegenheid van zijn installatie als erelid aan Absyrtus was geschonken. Tevens werd de grote tafelbel voor de bestuurstafel van D.S.K. geschonken, die op 13 Februari 1903 door Prof. DECKHUYZEN, ook bij zijn installatie als erelid, aan Absyrtus was aangeboden. Deze bel droeg als inscriptie „Tintinnabulum Absyrtisum, Tonans silentium jubeo, Turbidos moneo, Poenas distribuo" (Ik ben de bel van Absyrtus, zelf geluid gevende gebied ik stilte, waarschuw de rumoermakers, en deel boeten uit).

De Diergeneeskundige Studenten Kring kon nu hare werkzaamheden beginnen en ze deed dit aanstonds met voortvarendheid en succes en ze doet dit tot op het huidige ogenblik nog. Een gezelligheidsvereniging in de gewone zin mocht zij niet worden ; wanneer ze hiertoe zou uitgroeien, zou menig student het overbodig vinden om van een grote gezelligheidsvereniging lid te worden en dit zou dan licht kunnen voeren tot het euvel van een isolement der veterinaire studenten in de grote studentenwereld. Om nu de positie van D.S.K. enigszins te preciseren in de gehele studentensamenleving moeten we wel even een korte analyse maken van de gecompliceerde structuur der Utrechtse studentenmaatschappij.

De vijf grote „gezelligheidsverenigingen" zijn het Utrechtsch Studenten Corps, de Utrehtsche Vrouwelijke Studenten Vereeniging, Unitas Studiosorum Rheno-Trajectina, de Katholieke Studenten Vereeniging „Veritas" en de Gereformeerde Studenten Vereeniging Societas Studiosorum Reformatorum, afdeeling Utrecht, die elk een eigen societeit of clubhuis onderhouden. Daarnaast kent men „de Faculteiten", oorspronkelijk alleen van het Utrechtsch Studenten Corps, waarin de corpsleden van elke faculteit afzonderlijk zijn georganiseerd ter behartiging hunner studiebelangen. Reeds in 1868 werden deze faculteitsverenigingen ook voor niet-leden van het U.S.C. opengesteld, waaruit tenslotte de toestand ontstond, dat de overgrote meerderheid der Utrechtse studenten in deze Faculteiten waren georganiseerd. Na de oprichting van Unitas stichtte zij óók faculteitsverenigingen uitsluitend voor haar eigen leden. De werkzaamheden van beide faculteitsverenigingen besloegen éénzelfde gebied en het laat zich licht begrijpen hoe makkelijk dit tot allerlei moeilijkheden aanleiding gaf. Het werk dezer verenigingen was hoofdzakelijk het organiseren van lezingen door binnen- en buitenlandse geleerden, het houden van excursies, het uitgeven van het Faculteiten-Blad (weekblad), van een eerste jaarsgids ter oriëntatie voor de nieuw aan-

gekomen studenten, het onderhouden van contact met de docenten ten behoeve van allerlei regelingen voor colleges, practica en examina en last but not least de vertegenwoordiging bij allerlei academische plechtigheden. De argeloze toeschouwer, die bij een academische gebeurtenis met een welwillende belangstelling ziet naar de stoet van vertegenwoordigers der vele studentenverenigingen, met hun bestuurslinten omhangen, vermoedt niet, dat die bonte rij angstvallig volgens een traditioneel protocol is samengesteld en dat het innemen der zitplaatsen in de zaal en de volgorde bij recepties e.d. eveneens volgens ongeschreven, maar daarom niet minder streng nageleefde voorschriften geschiedt, voorschriften, die doorgaans historisch gegroeid zijn.

Toen nu in 1925 onze studenten hun intrede deden als behorende tot de zesde faculteit in de studentenwereld richtten het Utrechtse Studenten Corps en Unitas ieder een eigen Diergeneeskundige resp. Veterinaire Faculteit op. Maar hierin alléén konden onze studenten onmogelijk vinden wat voor hen zo zeer gewenst was. Een eerste taak van D.S.K. was dus het propageren van toetreding tot een der grote gezelligheidsverenigingen en dat zij daarin al in het eerste jaar van haar bestaan een groot succes boekte, leest men in het verslag van de jaarrede van den eersten voorzitter van D.S.K., die niet alleen kon constateren dat 100 % onzer studenten lid was van D.S.K., maar dat ongeveer 50 % ook lid was ener algemene gezelligheidsvereeniging, waarmee onze faculteit toen aan de spits stond van hare zusterfaculteiten. De leden van D.S.K. waken er bij de jaarlijkse verkiezing van een nieuw bestuur voor de functionarissen steeds uit de verschillende gezelligheidsverenigingen te kiezen.

Het ligt voor de hand, dat de D.S.K. zich al aanstonds met het faculteitswerk ging bemoeien. Dit gaf weleens moeilijkheden met de bestaande faculteitsverenigingen van het U.S.C. en Unitas maar na een aantal besprekingen werd overeengekomen, dat deze zich tot interne werkzaamheden zouden beperken en dat de D.S.K. voor de vertegenwoordiging naar buiten zou zorgen. Na vele besprekingen met den Senatus Veteranorum van het U.S.C. en den Senaat van Unitas werd door de D.S.K. op 15 Dec. 1938 een bilaterale overeenkomst afgesloten, vastgelegd in een 24 tal artikelen, waarin de werkzaamheden, de financiele bepalingen, de publicaties in het Faculteitenblad van het U.S.C. en Vivos Voco van Unitas worden beschreven en waarvan art. 15 luidt: „Inzake het protocol heeft de D.S.K. de voorrang boven de Diergeneeskundige Faculteit (van het U.S.C.) resp. de Veterinaire Faculteit (van Unitas)". Van de lange rij vertegenwoordigingen uit de verschillende jaarverslagen memoreer ik, dat reeds in haar eerste jaar D.S.K. vertegenwoordigd was op 7 Oct. 1933 bij het 4e lustrum van D.I.G., de kegelclub der veterinaire studenten, die zich van alle stormen in de studentenwereld niets aantrok en steeds op Zondagavond haar klein en besloten getal leden verenigde om de kegelbaan.

Het kon niet lang meer duren of de stimulerende drang tot verenigingsleven voerde tot de wedergeboorte van een Veterinaire Rijvereniging, die zich „de Solleysel" noemde en die in Oct. 1934 werd opgericht. Tot de oorlog hield zij hare oefeningen in particuliere manéges in de stad en in Bilthoven. Haar ideaal was echter om de veterinaire studenten te laten rijden in de eigen manége onzer faculteit en om de paarden onder te brengen in de eigen stallen onzer faculteit. Daarvoor waren in overleg met Prof. VAN DER PLANK reeds vóór de oorlog plannen ontworpen, die toen evenwel niet uitgevoerd konden worden. Toen in 1941 de duitsers het paardrijden verboden, ging ook de „Solleysel" een gedwongen rust in, maar nu na de bevrijding is zij herleefd en thans heeft zij haar ideaal bereikt. Er wordt gereden in onze eigen manége, elke avond in een dubbele ploeg; de helft der paarden zijn sierlijke berbertjes, in Utrecht zo welbekend uit de jaren der duitse overheersing, en waarop thans onze mannelijke en vrouwelijke studenten de ruitersport beoefenen.

Dit geeft mij aanleiding te memoreren, dat in de afgelopen kwarteeuw ook het zwakke geslacht zijn intrede heeft gedaan onder onze studenten. In 1925 kwam een mej. NETTIE VOET als eerste meisjes-studente in de diergeneeskunde studeren, 54 jaar nadat de welbekende ALETTA JACOBS in 1871 als eerste studente (in de medicijnen) in Groningen werd ingeschreven. Mej. VOET voltooide haar studie met een promotie tot doctor in de veeartsenijkunde op 29 Juni 1934. Een aantal meisjes volgde haar voorbeeld; in

het studiejaar 1933—'34 reeds een vijftal, in het jaar 1935—'36 een tiental, zodat studiejaren met enkele vertegenwoordigsters der zwakke kunne in de latere jaren helemaal geen zeldzaamheid zijn.

Al moest de D.S.K. zich dus van het gewone gezelligheidsleven welbewust onthouden, toch greep ze gaarne de bijzondere gebeurtenissen in de veterinaire wereld aan om, doorgaans in samenwerking met de Maatschappij voor Diergeneeskunde, mee te werken aan een feestelijke of meer plechtige bijeenkomst. De gezamenlijke reunie met de dierenartsen na de Algemene Vergadering der Maatschappij voor Diergeneeskunde was een jaarlijks terugkerend festijn, maar ook een buitengewone gelegenheid tot feestvieren is elk jaar wel haast te vinden. Zo werd in het eerste jaar van het bestaan van D.S.K. al ontdekt, dat het diergeneeskundige hoger onderwijs zijn derde lustrum herdacht, wat op 17 Maart 1933 met een feestavond werd gevierd. De lustra van D.S.K. en van onze faculteit werden natuurlijk ook niet onopgemerkt gelaten. Zo herdacht D.S.K.'s praeses BEUVERY op 12 October 1935 in de jaarvergadering der Maatschappij voor Diergeneeskunde het tweede lustrum onzer faculteit. Na een geschiedkundig overzicht van het studentenleven kon hij o.a. constateren hoe 66 % van de leden van de D.S.K. lid was ener algemene gezelligheidsvereniging, zodat de D.S.K. stellig voldaan had aan de verwachtingen, die de Maatschappij in haar had gesteld. Na de gemeenschappelijke maaltijd was er een feestavond bij Figi te Zeist.

Het eerste lustrum van D.S.K. werd op 21, 22 en 23 October 1937 gevierd samen met het 75-jarig bestaan der Maatschappij voor Diergeneeskunde. In de meerdaagse feestelijkheden bleken de studenten een werkzaam aandeel te nemen. Praeses OSKAM hield een herdenkingsrede in de senaatzaal van het Universiteitsgebouw. De Kegelclub D.I.C. organiseerde op de eerste avond een grote kegelavond, waaraan ook dames konden deelnemen, terwijl de volgende middag de Rijvereniging „De Solleysel" een tot in de puntjes verzorgde uitvoering gaf in de stadsmanége. De uitvoering van het „Dreimädlerhaus" door de FRITZ HIRSCH-Operette in de oude stadsschouwburg op het Vreeburg met een balcon vol met gasten, terwijl de schouwburg verder geheel gevuld was met dierenartsen en studenten met hunne dames zal door niemand der aanwezigen worden vergeten. Een groot bal in het Jaarbeursgebouw besloot die dag. De derde dag werd een grote gemeenschappelijke feestmaaltijd gehouden, waarna er weer een nachtfeest bij Figi in Zeist was, waarbij de studenten een eigen veterinaire revue opvoerden.

Een ander contact tussen dierenartsen en studenten vond plaats op de „Veterinaire Week", die in 1936, 1939 en 1942 aan de faculteit is gehouden in de vorm van een aantal vervolgcursussen en waarbij de organisatoren gaarne een beroep deden op de studenten ter vorming van een inlichtingenbureau en bij het organiseren der feestelijkheden, die (behalve in 1942) des avonds samen met de dames werden gehouden.

Het was in deze jaren ook gewoonte geworden dat de D.S.K. een jaarlijks Sinterklaasfeest voor zijn leden organiseerde, waarbij de fungerende Sint ernst en luim om zich wist te verspreiden.

Gebeurtenissen die hier tevens moeten worden gememoreerd zijn de excursies, die onder Prof. KROON, later onder Prof. v. d. PLANK, telken jare worden gehouden naar bijzondere tentoonstellingen, inrichtingen, bedrijven, demonstraties enz. in ons land en soms ook in het buitenland. Van deze af en toe meerdaagse excursies noem ik o.a. die naar Hamburg (HAGENBECK) in 1935, van 1 tot 8 Juli 1936 naar Denemarken, naar Gent in 1937 en van 29 Juli tot 21 Aug. 1938 naar Hongarije (o.a. Budapest), welke laatste gecombineerd was met andere Nederlandse studenten, maar waar van de 73 deelnemers toch 13 veterinairen waren.

Zo ging het leven van den veterinairen student van jaar tot jaar. De Diergeneeskundige Studenten Kring organiseerde voor hen elke winter een aantal lezingen en voordrachten op veterinair of aanverwant terrein. Zijn studiebelangen werden door de studiecommissarissen in overleg met het docerend personeel verzorgd, een en ander om een mogelijke indruk weg te nemen bij een outsider, die uit het bovenstaande abusievelijk zou willen concluderen dat de D.S.K. alleen of vooral feestelijkheden zou weten te organiseren, het serieuze werk is regel, feest uitzondering.

Nu kom ik met mijn beschrijving aan de oorlogsjaren, de sombere periode, waarin de nacht over ons land was gedaald. Het ligt alles nog zó kort achter ons en de herinneringen aan die tijd zijn nog zó levendig, dat het haast overbodig schijnt hieraan veel regels te besteden. Maar daartegenover staat, dat de tijd de herinneringen uitwist en dat het dus zin heeft voor het nageslacht een en ander vast te leggen over het studentenleven in deze moeilijke tijd van verdrukking. Een tijd, die in zeker opzicht toch ook weer een grote tijd is geweest. Is niet ontelbare malen aan ons, mensen van het onderwijs, voorgehouden, dat we onze studenten niet alleen kennis en inzicht, maar vooral ook karakter moesten trachten bij te brengen? Dit laatste is voorwaar de moeilijkste opgave en in deze oorlogsjaren hebben we onze studenten van karakter wel leren kennen, zij het ook, dat we vaak moesten toegeven, dat wij het niet waren, die het hun hadden bijgebracht.

De mobilisatie in het einde van Augustus 1939 riep een groot aantal studenten onder dienst, de meesten hunner als adspirant-reserve-paardenarts, enkelen bij andere wapens, waarvan sommigen als reserve-officier. De Militaire Veterinaire Dienst had een tekort aan res. paardenartsen. Het was dus haar belang mee te werken aan een regeling, waarbij de adspiranten hun studie konden voortzetten. Dit geschiedde door een collectieve overplaatsing naar Utrecht, waar zij in militair verband met de Rode Kruistroepen verder konden studeren aan onze faculteit. Op 29 November 1939 vierden de studenten in een gezellige avond in de Raadskelder de terugkomst in Utrecht hunner gemobiliseerde collega's.

De winter ging voorbij en de vijf oorlogsdagen van 10—14 Mei kwamen als een boze droom, die werkelijkheid werd. De adsp. res. paardenartsen vertrokken in allerijl naar hun oorlogsbestemming. Na de capitulatie van ons leger kwam er een zekere mate van ontspanning en binnen enkele weken was bericht binnen van vrijwel alle gemobiliseerde studenten; allen waren ongedeerd gebleven. Het langst verkeerde men in onzekerheid omtrent Simon Klapwijk, van wien men vertelde, dat hij als res. kapitein der infanterie op zijn post als compagnies-commandant ergens in de Peel-stelling zou zijn gesneuveld, maar ten slotte bleek ook dit een vergissing te zijn en kwam hij weerom uit krijgsgevangenschap. Het aantal studenten werd vermeerderd met enkele cadetten uit Breda en jonge beroepsofficieren, die het roer omgooiden en die hun gedwongen militaire inactiviteit benutten door diergeneeskunde te gaan studeren.

Toen was de lange lijdensweg der duitse bezetting begonnen. Over die jaren is ons wel zóveel bekend uit allerhande boeken en geschriften, dat ik mij beperken kan tot wat de studenten en meer in het bijzonder onze studenten betrof. Een beknopt en goed overzicht van de maatregelen, die de bezettende macht nam ten aanzien van ons hoger onderwijs en de studenten vindt ge in het „Studenten onder de bezetting" onder redactie van F. W. Blase, een verzameling van bijdragen van studentenhand, waarin zij van hunne ervaringen vertellen gedurende de sluiting onzer universiteiten en hogescholen.

In den beginne leek het of men ons hoger onderwijs ongemoeid zou laten, maar nog in 1940 werden Joodse hoogleraren gedwongen hun functie neer te leggen. Als reactie daarop staakten Leiden en Delft. Leiden bleef gesloten en dat had tot gevolg, dat grote aantallen Leidse studenten zich lieten overschrijven naar Amsterdam en Utrecht, waardoor de toch reeds grote studiejaren der propaedeusis nog meer overladen werden. Daarna werden ook de Joodse studenten verwijderd van de universiteit. De frontpagina van het eerstvolgende nummer der Vox Studiosorum, het weekblad van het U.S.C., werd ingenomen door een rouwrand, waarbinnen het wapen en de zinspreuk onzer universiteit: „Sol Justitiae illustra nos". Daarmee ging de Vox ten onder; het was het laatste nummer. Het werd verboden en de hoofdredacteur ging een halfjaar in de gevangenis. Later, in de moeilijkste jaren, kwam er een ondergronds blad voor alle Utrechtse studenten, dat als naam „Sol Justitiae" droeg en thans na de bevrijding heeft het Faculteitenblad voor alle Utrechtse studenten, meer nog voor de hele Utrechtse universitaire gemeenschap, uit waardering voor het werk van dit blad in oorlogstijd ook de naam van „Sol Justitiae" aangenomen. Men spreekt thans kortweg van „de Sol".

In 1940 nog werden de societeiten der vijf grote gezelligheidsverenigingen gerequireerd voor de huisvesting van duitse en nieuwgevormde nederlandse bureaux. Zo werd de societeit „Symposion" van Unitas toegewezen aan de jeugdorganisatie van de N.S.B., zodat menig Utrechter zich op Zaterdagmiddagen ergerde aan de parades der jeugdstormertjes op het Lucas Bolwerk. Na verloop van een jaar was al aan de duitsers gebleken, dat de studentenwereld niet ontvankelijk was voor infiltratie met nationaal-socialistische sympathieën; de centra van het verenigingsleven, de vijf grote corpora, werden in Juli 1941 door hen ontbonden. Gelukkig mochten de faculteitsverenigingen blijven bestaan, waarin de studenten immers in een losser verband waren georganiseerd. Ook de Diergeneeskundige Studenten Kring bleef dus intact. Zij herdacht in 1942, in verband met de tijdsomstandigheden op sobere wijze, haar tweede lustrum. In zijn lustrumrede herinnerde praeses ZUYDAM er o.a. aan hoe op 2 December 1940 de D.S.K. tevens Diergeneeskundige Faculteit geworden was in het grote faculteitensysteem van het Utrechtsche Studenten Corps, thans in samenwerking met de vier andere corporaties, welke samenwerking van zeer grote betekenis bleek.

Behalve de faculteitsverenigingen mochten nog een aantal dochterorganisaties haar werkzaamheden voortzetten, zoals het Faculteitenblad, het Studenten-Kamerbureau de Mensa, die gelegenheid gaf in het Universiteitsgebouw de middagboterham op te eten en waarvan dus vooral door de spoorstudenten gebruik werd gemaakt en ten slotte de Mensagaarkeuken. Deze was in 1941 opgericht, omdat het voor vele studenten moeilijker en moeilijker werd in verband met de distributiemaatregelen zich van een behoorlijke en niet te dure, warme maaltijd te voorzien. Hier werd stamppot van de stedelijke, centrale keuken verstrekt en dat deze instelling opgang maakte, werd wel bewezen door het feit, dat tegen het einde van haar bestaan in het voorjaar van 1943 verscheidene dagen meer dan 700 porties werden verstrekt. Tegen het einde der bezetting werd haar heropening ondergronds al weer voorbereid en reeds een week na de duitse capitulatie in Mei 1945 kon de naar zijn Alma Mater terugkerende student ondanks de moeilijke, algemene voedselpositie bonloos zijn warme maaltijd krijgen. Thans, in November 1946, eten dagelijks duizend studenten hun warme maaltijd, bereid in de eigen keuken van het Universiteitshuis, een na-oorlogse stichting, waarop wij later terugkomen.

De onderlinge kameraadschap der studenten werd na de opheffing der gezelligheidsverenigingen ondergronds voortgezet in disputen en dergelijke. Openlijk diende zich aan ter vervanging van de grote corporaties het nationaal-socialistische „studentenfront", dat niettegenstaande het van 1941 af dus een monopolie had het niet verder heeft kunnen brengen dan 28 leden, dat is dus ruim een half percent der Utrechtse studenten. Dat zegt genoeg over de kansen, die het nationaal-socialisme bij onze studerende jeugd heeft gehad.

Er was inmiddels een landelijk georganiseerd studentenverzet geboren, dat zich uitte in de illegale bladen, „de Geus" onder de studenten, waarnaast „de Vrije Katheder" ontstond. In het einde van 1942 dreigde een oproep van 3 à 4000 studenten voor arbeidsinzet in duitsland. Dat bracht onrust in vele gemoederen. Een reactie was een brand in het universiteitsgebouw, waardoor het kaartsysteem der studenten verloren ging. De oproep scheen aanvankelijk over te waaien, er keerde enige rust weer tot op Zaterdag 6 Februari 1943 een georganiseerde overval door de Grüne Polizei geschiedde op de studenten onzer universiteiten en hogescholen, terwijl zij zich op collegges en practica bevonden. De excentrische ligging onzer faculteit was ons gelukkig. De duitse politie begon op het Domplein met het Universiteitsgebouw en de telefonische waarschuwing zorgde voor een snelle exodus der veterinaire studenten van ons faculteitsterrein. Toen de „Grüne Polizei" later op de morgen op onze faculteit kwam, vond zij daar wel personeel, maar geen studenten. Een enkele argeloos binnenkomende, van niets wetende student werd ergens onder het hooi verstopt en een ander werd haastiglijk in de werkkleding van een stalknecht gestoken en hij hielp ijverig mee aan het wassen van een paard, toen de duitse politie klopjacht op studenten hield. Onder de 600 studenten, die die dag als gijzelaars naar Vught werden gebracht in verband met een moordaanslag op Generaal SEYFFARDT, een Nederlands opperofficier, die d de

„nieuwe orde" was toegedaan, was er gelukkig geen op ons terrein gevangen! Natuurlijk stoven de niet gevangen studenten in alle richtingen uiteen en lieten ze zich voorlopig niet aan de universiteiten zien. Een tijdelijke sluiting der universiteiten en hogescholen volgde er op.

Toen kwam langzamerhand de zoveel besproken loyaliteitsverklaring, die iedere student zou moeten ondertekenen, in het centrum der belangstelling. Hierin verklaarde hij o.m. zich te zullen onthouden van iedere handeling tegen de duitse of nederlandse autoriteiten. Bij tekening kon hij zijn studie voortzetten en hij hoefde zijn arbeidsdienstplicht pas te volbrengen na beëindiging zijner studie in het kader der algemene arbeidsinzet. Wat dit laatste betreft moet tot eer der kort te voren afgestudeerde dierenartsen worden gezegd, dat slechts één hunner — intussen toch één te veel — aan deze oproep gevolg heeft gegeven; de anderen doken onder. In het algemeen voelden de studenten intuïtief niets voor het tekenen van deze verklaring. Daardoor en door het feit, dat de wél-tekenaars hun daad maar liever niet van de daken af verkondigden, had het voorbeeld van de principiële niet-tekenaars een tamelijk groot succes; ongeveer 16 % van alle studenten in ons land heeft de verklaring getekend. Het percentage der tekenaars aan onze faculteit lag, niettegenstaande de adviezen der hoogleraren niet eensluidend waren, tussen dat der andere faculteiten in. Het valt buiten het bestek van dit artikel om de argumenten van vóór- en tegenstanders hier uiteen te zetten. Studenten niet-tekenaars zouden dus niet verder kunnen studeren, werkgevers mochten hen niet in dienst nemen en zij konden er dus op rekenen eerlang te worden opgeroepen voor de arbeidsinzet in duitsland. Op 22 Maart 1943, midden in de strijd „tekenen of niet-tekenen", heeft Prof. VAN DAM, secretaris-generaal van het Departement van „Opvoeding, Wetenschap en Kultuurbescherming", het woord gevoerd op een vergadering van de Academische Senaat te Utrecht om het tekenen der verklaring aan te bevelen. Een uur te voren tekenden de bestuurderen, samen ruim vijftig studenten, der nog toegelaten studentenverenigingen een besluit, waarin zij hunne functies neerlegden o.a. omdat „de universiteit op het punt stond te verworden tot een opleidingsinstituut van werkkrachten ten behoeve van een aan het vaderland vijandige macht". Uit vrees, dat aan deze voor den Academischen Senaat bestemde brief niet voldoende publiciteit zou worden gegeven, was zij in een oplaag, van naar ik meen, 1300 exemplaren verspreid!

De algemene toestand in ons land werd erg gespannen; het beroepsleger werd in krijgsgevangenschap opgeroepen; stakingen volgden, het politiestandrecht werd in vele provinciën op 30 April en 1 Mei afgekondigd, executies door de duitse vuurpeletons hadden plaats en wie op 5 Mei 1943 des morgens om 8 uur naar het radionieuws luisterde, kon vernemen, dat de volgende dag alle mannelijke studenten, die de loyaliteitsverklaring niet getekend hadden, zich voor de arbeidsinzet in Duitsland moesten begeven naar de centrale verzamelplaatsen, van waar ze naar het kamp te Ommen zouden worden vervoerd. Ouders en voogden werden met te nemen maatregelen bedreigd, wanneer hun zoons of pupillen aan deze oproep geen gevolg gaven. Wie nog geen beslissing genomen had: „onderduiken of naar Duitsland gaan en daar voor de vijand werken", die moest nu de beslissing op heel korte termijn nemen en nog wel in een zeer gespannen sfeer met een alom heersende terreur van het politiestandrecht, een sfeer, die niet aanwezig was, toen men een of twee maanden vroeger kalm overwegen kon de loyaliteitsverklaring al of niet te tekenen. De volgende dag gingen 3800 studenten naar Ommen, 9600 namen de risico's van het onderduiken en hun ouders die van chantage-achtige „te nemen maatregelen".

De studenten, de rijkelui's zoontjes van weleer, lieten het verzet tegen den onderdrukker niet over aan den kleinen man en hoger dan in menige andere categorie is het aantal onder hen, die voor het verzet het offer van hun leven brachten.

Aan de universiteiten voelden de meeste docenten er al heel weinig voor het onderwijs voort te zetten ten behoeve van de tekenaars; vele tekenaars bleven ook verre van de universiteit en dachten er niet aan op deze wijze een voorsprong in de studie te krijgen op de niet-tekenaars. Zo bloedde het universitaire onderwijs spoedig dood. Onze studenten deden als iedere onderduiker in die jaren. Ze bleven binnenshuis, op zolderkamertjes, in kelders en alle mogelijke moeilijk toegankelijke ruimten. Altijd was een

speciale schuilplaats dicht bij de hand om zich te kunnen verstoppen bij onraad, huiszoekingen door de duitse politie en haar nederlandse handlangers, enz. Er waren er ondergedoken in de stad of op het platteland, op eilandjes in meren en plassen, of wel kamperend midden in dichte, grote bossen met eigengemaakte ondergrondse schuil- en slaapplaatsen, voorzien van een radio om naar de engelse zender te kunnen luisteren, die hielp ons moed te geven in de moeilijke tijden. Na verloop van tijd kwamen zij in het bezit van valse legitimatiepapieren, waardoor menigeen zich wat vrijer op straat durfde begeven en vele oudere jaars en ook wel jongere jaarsstudenten vonden hun weg naar een of ander practiserenden collega, bij wien ze gingen assisteren of vervangen. De persoonsbewijzen met als beroep „student" waren een gevaarlijk bezit bij den contrôles en een nieuw beroep, dat zeer in trek was heette „assistent-dierenarts".

En hoe ging het de studenten, die via Ommen naar Duitsland werden gezonden? Enkele dienstplichtigen verkozen de krijgsgevangenschap boven het werken voor de vijand, maar vrijwel allen werden door tussenkomst der duitse „dierenartsenkamer" tewerkgesteld als assistent bij practiserende dierenartsen, vaak in de „Ostmark" (Oostenrijk) of in Oostduitsland, aan abattoirs en enkele klinieken. Vaak heette het bij de duitse dierenartsen, dat deze studenten vrijwillig naar Duitsland waren gegaan; zij hadden immers uit de hun voorgelegde mogelijkheden: „tekenen en daardoor verder studeren dan wel niet-tekenen en tewerk worden gesteld" vrijwillig het laatste gekozen! Vergeleken bij de zeer vele studenten, die tewerk werden gesteld in de industrie en in een „Arbeitslager" van barakken werden gehuisvest, vaak in industriële centra, die meer en meer van de geallieerde luchtbombardementen hadden te verduren, vergeleken met hen hadden onze studenten het goed. Ze bleven in hun beroep, deden practische ervaring op, hadden goed te eten, deden hun practijkwerk vaak per auto of motor, maar .... werkten rechtstreeks voor den vijand. Onze faculteit onderhield relaties met hen en trachtte hun studieboeken enz. te bezorgen. In December kwam de eerste duitslandganger met verlof; hij keerde niet weer terug en verschillende studenten volgden zijn voorbeeld, werden tijdens hun verlof aan valse papieren geholpen en doken onder. Het studentenverzet had een speciale dienst met koeriers en koeriersters, die de studenten aan valse verlofpassen enz. hielpen, hen langs veilige kanalen over onze grens brachten en hen verder wegwerkten naar van te voren uitgezochte onderduikadressen.

De universiteit was gesloten, de studentenbevolking overal verspreid, de duitsers hadden precies bereikt wat zij wilden met ons hoger onderwijs. En toch hebben zij met hun maatregelen zichzelf heel wat meer schade toegebracht dan zij vermoedden. Want menige student, die anders rustig doorgestudeerd zou hebben, kwam nu het aantal vermeerderen zijner collega's, die zich reeds ten volle aan het ondergrondse verzet gaven. Hun jeugd met het daarbij behorende intuitieve reageren, hun vrij zijn van financiele zorgen en van zorgen voor een huisgezin, de lokkende romantiek van het verzet, dat waren allemaal redenen, waardoor een groot aantal studenten, ook vrouwelijke, zich in dienst stelden van het verzet. Hun ontwikkeling maakte, dat de illegale pers, die in deze jaren hoe langer hoe uitgebreider werd, bij uitstek een geschikt terrein werd voor studenten. Er waren illegale bladen, waarvan alles, redactie, het drukken en verspreiden door studenten gedaan werd. Maar ook op allerlei ander terrein dan het ondergrondse front deden studenten mee. Als men kennis nam van de ondernemingen kreeg men vaak respect voor hun vermetelheid en vaak moet er een goede genius zijn geweest, die maakte, dat er niet meer slachtoffers gevallen zijn. Maar niet steeds ging alles goed en menig student heeft zijn vrijheid een tijd lang verloren en kennis gemaakt met de gevangenis of het strafkamp. Het „Oranjehotel" te Scheveningen, de strafkampen van Vught en Amersfoort, het kamp voor de Joden te Westerbork, verschillende concentratiekampen in duitsland, tot zelfs de hel van Dachau, zij alle hebben veterinaire studenten onder hare onvrijwillige en gemartelde bewoners gekend. Niet allen hebben er het leven afgebracht. Het is hier de plaats om de namen van hen te vermelden, die de bevrijding van ons land niet meer hebben gekend en hun jonge leven moesten laten als slachtoffer van de oorlog. Het waren JOUKE DE BOER, jvr. INGA baronesse VAN HARDENBROEK VAN AMMERSTOL, KEES KAPPELHOF, GEERT KRUIZE,

MAARTEN PRONK, P. STEVENS en EDDIE DE VRIES. Van onze vier Joodse studenten hebben drie de oorlog niet overleefd, S. B. COHEN, ROBBIE FRANKEN en W. C. MARSMAN. Verder stierven tijdens hun onderduiktijd resp. toen de universiteit nog gesloten was WIM DE GRAAF, JISK DE JONG en TON KRUIZE. In stilte gedenken wij hunne nagedachtenis.

En wat kwam er van de studie terecht in de jaren 1943—1945? Menigeen trachtte zich uit boeken en dictaten nog zoveel mogelijk kennis eigen te maken, maar zonder practica te kunnen volgen en zonder behoorlijke leiding viel dat niet mee. Met de propaedeutische vakken ging het beter. Daar ontwikkelde zich een „zwart" onderwijs, in hoofdzaak gegeven door leden van de wetenschappelijke staf aan kleine groepjes studenten tegelijk. De resultaten van dat onderwijs waren over het algemeen zeer goed; er zat ook een vaste wil bij de studenten achter zich niet in hun studie te laten duperen door de sluiting der universiteit. Tentamina werden „zwart" gedaan en ze kregen na de heropening der universiteit geldigheid. Voor het afnemen der tentamina reisden de examinatoren tot in de uithoeken van ons land; zij konden doorgaans veiliger op reis gaan dan de examinandi. Aan deze zwarte studie kwam grotendeels een eind in de hongerwinter van 1944—'45; de spoorwegstaking met als gevolg het stilgelegde treinverkeer maakte het reizen na September 1944 onmogelijk en grotere afstanden werden toen alleen nog maar afgelegd per fiets voor de voedselvoorziening.

Maar ook aan deze winter van massale deportaties, van razzia's in de grote steden, van verdere terreur en van verbeten verzet kwam een eind. Ook van onze studenten zijn er opgevangen en in slavernij weggevoerd om graafwerk te verrichten voor den vijand. Het einde van de oorlog kwam meer en meer in zicht, en de afloop was niet twijfelachtig. Wel verkeerde men tot het einde toe in het onzekere hoe of Utrecht en de faculteit het er af zouden brengen. Gelukkig is onze stad onbeschadigd gebleven.

Na de capitulatie van duitsland haalden we weer ruimer adem; maar wie gemeend had en er op gerekend had, dat na enkele dagen al een stroom van studenten zich zou opmaken naar hun oude Alma Mater, die had verkeerd gerekend, want we kregen te horen, dat de universiteit door onze eigen autoriteiten eerst even gesloten zou worden om „schoon schip" te maken. Dat leek geen moeilijke taak. Er liep immers door het nederlandse volk een scherpe lijn en aan de éne kant stond wie „verkeerd" was en aan de andere kant wie dit niet was. En er was weinig verschil van inzicht over wie aan de éne en wie aan de andere kant hoorde. Maar na de bevrijding had men aan deze éne lijn niet genoeg; er zou nog een „zuivering" komen. Het was moeilijk daarvoor beoordelingsvoorschriften te geven en de verschillende zuiveringscommissies hadden dan ook een verre van benijdenswaardige taak, want het is licht te begrijpen, dat de veroordeelden zich vaak ten onrechte veroordeeld voelden en de strafmaat heel vaak onredelijk vonden.

Ook in het studentenleven greep deze zuivering in. De verschillende corporaties hadden eigen instanties, die een oordeel uitspraken en eventueel straffen velden over hare leden, die de loyaliteitsverklaring hadden getekend, zich gemeld hadden toen de oproep van 5 Mei 1943 voor tewerkstelling in duitsland kwam, die na verlof uit duitsland weer naar dat land terugkeerden in plaats van hier onder te duiken, enz. En toen eindelijk de universiteit op 24 September 1945 plechtig heropend werd door een grote bijeenkomst in de Domkerk en het onderwijs weer hervat kon worden, toen werden er door de van overheidswege ingestelde commissies tot zuivering der studenten nog een groot aantal gestraft met niet-toelating tot de universiteit gedurende kortere of langere tijd, tot 2 jaar toe, terwijl de notoir „verkeerden", de aangeslotenen bij de N.S.B., S.S. enz. voor goed van de universiteit werden verwijderd.

Het studentenleven had niet gewacht op deze opening der universiteit. De corporaties kregen hunne societeitsgebouwen terug van den „town-major", die in plaats van den „Ortskammandant" gekomen was. Deze gebouwen werden door rappe handen weer zoo goed mogelijk voor de ontvangst der studiosi aangekleed en ingericht met wat men van de inventaris bij de vordering door de duitsers nog tijdig had kunnen laten onderduiken. Die dagen van terugkomst der studenten waren dagen van vreugdevol weerzien van studiemakkers, die elkaar in jaren niet ontmoet hadden. Er kwam ook de

stille ernst en weemoed bij het horen van de namen van makkers, die niet meer zouden terugkeren. Men zag studenten terugkomen in de geallieerde uniform, engelandvaarders, die met de bevrijdingslegers terugkwamen of oorlogsvrijwilligers, die na de bevrijding der zuidelijke provinciën aldaar hadden dienst genomen.

De toeloop van jonge studenten naar de universiteit was buitengewoon groot; zij had immers drie jaarlichtingen, die van 1943, '44 en '45 tegelijk te verwerken. Het huisvestings- en het voedingsprobleem werd er een van de eerste orde. Het algemene tekort aan woonruimte in den lande maakte, dat de meeste studentenkamers gedurende de jaren van sluiting der universiteit andere bewoners hadden gekregen. En nu moesten er in korte tijd duizenden studenten een onderdak vinden. Konden zij vroeger bij het zoeken van een kamer keus maken uit een aantal adressen, thans moesten zij vaak een aantal dagen rondlopen en op goed geluk maar eens hier en daar aan de bel trekken in de hoop op succes. Op onmogelijke zolderkamertjes en in de verste uithoeken der stad, vaak ook tegen onmogelijke prijzen, zijn thans studenten gehuisvest. Daarentegenover staat, dat menige familie, die nooit kamers verhuurde, maar nog een kamer te missen had, de woningnood der studenten hielp verkleinen. Naast de woningnood stond het voedingsprobleem. De zorg voor het middagmaal was ook na de bevrijding nog wel zo groot, dat menig student wel een kamer, maar geen kamer met pension kon huren. Reeds na de vorige wereldoorlog werd het aantal studentenkamers zonder pension geleidelijk groter, tijdens deze oorlog en thans werd dit heel groot. Vele studenten voorzien thans in eigen voeding, haalden in de oorlogsjaren en na de bevrijding hun pannetje stamppot van de uitdeelposten der centrale keuken. Eén der oorzaken van het hoge tuberculosecijfer onder de studenten ligt in de vaak onvoldoende voeding. Gelukkig is hierin verbetering gekomen. De mensa-gaarkeuken had haar aantal commensalen van 1941—1943 snel omhoog zien gaan. Thans eten in het Universiteitshuis meer dan 1000 studenten dagelijks een goede, warme maaltijd, die sedert kort in de eigen keuken wordt bereid. Dit Universiteitshuis is een stichting, die voorbereid is in de tijd van de sluiting der Universiteit. Zij wist beslag te leggen op „het huis van Kol" aan het Lepelenburg, waarin tijdens de oorlog de Feldkommandantur was gevestigd. Dit Universiteitshuis is bestemd voor alle leden der universitaire gemeenschap. Behalve de mensa zijn er diverse administraties gehuisvest van instellingen ten algemenen nutte der studenten, zoals het Faculteitensysteem, het Kamerbureau, de Universitaire Gezondheidszorg en de uitgave van het weekblad „de „Sol Justitiae". Enige tientallen studenten, wier families door de oorlog erg gedupeerd zijn, wonen er en hebben gemeenschappelijke slaap- en studiezalen.

De studentenmaatschappij heeft na de oorlog al haar corporaties herboren zien worden. Hier hebben dus niet zoals in andere universiteitssteden grote veranderingen in de structuur der studentenmaatschappij plaats gehad. De Diergeneeskundige Studenten Kring heeft in die maatschappij haar oude plaats weer ingenomen. De vijf grote corporaties zijn vertegenwoordigd in een College van Vertegenwoordiging, dat de samenwerking op gemeenschappelijk te bewerken arbeidsveld behartigt en als een federatief contact-lichaam kan worden beschouwd. De groeiende samenwerking bleek o.a. deze zomer reeds bij de lustrumfeesten ter gelegenheid van het 310 jarig bestaan der universiteit. Aan dit College van Vertegenwoordiging is na zeer vele besprekingen en een gehouden stemming ook het hoofdbestuur van de op 8 October 1946 in de vorm van een stichting overgegane Utrechtse Studenten Faculteiten opgedragen. Er is hier nog steeds groei en de eerstkomende jaren zullen ongetwijfeld nog een voortgezette evolutie op verschillende gebieden te zien geven.

Gememoreerd moet worden na de oorlog ook een zeer sterk internationaal studentencontact, waardoor een groot aantal studenten in de afgelopen zomer naar het buitenland, vooral naar Engeland, is geweest.

En hoe is het aan onze eigen faculteit? Uiterlijk is daar alles bij het oude gebleven. De lagere studiejaren zijn overvuld met een na-oorlogse generatie van studenten in een nog nooit gekend aantal. De hogere studiejaren zijn bevolkt met studenten, die in hun onderduiktijd veel praktijkervaring hebben opgedaan en nu zo spoedig mogelijk hun laatste examina willen doen. De hoogconjunctuur maakt, dat het den practicus

in deze jaren goed ging. De student, die hem langdurig assistentie verleende, is het dienovereenkomstig goed gegaan en met welgevulde buidel is hij, menigeen op een kostbaar eigen motorrijwiel, weergekeerd naar zijn Alma Mater. Een ander na-oorlogsverschijnsel op de collegebanken van de hoogste studiejaren is de getrouwde student. Het onderwijs aan de Universiteit heeft wel stil gestaan, maar de jaren van hare zonen zijn voortgegaan. De pas afgestudeerde jonge dierenarts heeft in de naaste toekomst geen zorg of hij in het onderhoud van een gezin kan voorzien, maar wel waar hij zich zal vestigen. Hij weet, dat er keus genoeg voor hem is uit verschillende werkkringen. Deze zekerheid heeft de bezwaren uit de weg geruimd en de getrouwde student verscheen; het zal overigens een voorbijgaand verschijnsel blijken te zijn gedurende een korte na-oorlogse tijd.

Ik vertelde al, dat de D.S.K. haar vroegere activiteit heeft ontplooid. Ongetwijfeld zal zij haar best doen de herdenking van het 125-jarig bestaan van het diergeneeskundig onderwijs ook door de medewerking der studenten zo goed mogelijk te doen slagen.

Zo leeft thans ook aan onze faculteit een studentengeneratie, die als elke vroegere studentengeneratie eensdeels haar conservatisme in tradities en gebruiken kent en die anderdeels de frisheid der nieuwe levensuitingen van de jeugd bezit. Zij bereidt zich voor straks haar plaatsje te gaan innemen in een wereld, die thans nog worstelt tegen haar ondergang en vóór een betere volkerengemeenschap. Mogen ook onze studenten bij hun voorbereiding tot hun latere levenstaak voortdurend zich rekenschap geven van de woorden, die te lezen zijn op de gedenkpenning die deze zomer ter gelegenheid van de lustrumfeesten werd geslagen:

Kent Uw tijd
Kent Uw plaats
Kent Uw werk.

INGEZONDEN.

Dierenartsen voor Indië.

In een advertentie in het Tijdschrift voor Diergeneeskunde van 1 November worden dierenartsen opgeroepen voor den dienst in Indië, en dat op een bezoldiging van ten hoogste f 500 plus f 200 plus f 90.—. Van deze f 790 moet dan ginds de man leven, en hier te lande de echtgenoote, eventueel met de kinderen. Over de duur van het dienstverband, periodieke verhoogingen en pensioensuitzichten lezen we niets. Alhoewel ik, als gevolg van het tekort aan dierenartsen hier te lande, niet verwacht, dat zich liefhebbers zullen aanmelden, vermeen ik toch een woord van waarschuwing te moeten laten hooren. Gezien toch de hooge levensstandaard hier in Holland en de fantastische prijzen van de meest eenvoudige levensmiddelen in Indië, is deze salarieering ten eenen male ontoereikend, en men vraagt zich af, hoe het ministerie, dat toch, en allicht beter dan ik, op de hoogte is van de omstandigheden in Indië, een dergelijk aanbod durft te doen.

Het woningvraagstuk is in Indië van dien aard, dat het gezin wellicht twee jaar gescheiden zal blijven. Gedurende die periode zal de echtgenoot als in een kamp moeten leven: een enkele kamer, met banken en kisten als meubilair, met onvoldoende kleeding, zonder auto, fiets of ander transportmiddel, zonder telefoon enz.

Mijne bovenstaande mededeelingen berusten op eigen ervaring, op mededeelingen van zeer kort geleden teruggekeerden en op wekelijksche berichten uit Indië.

Ik stel mij gaarne beschikbaar, eventueele reflectanten op dit gebied nadere inlichtingen te verschaffen.

Dr. J. H. VAN DEN BERG,
P. Potterstraat 17, Arnhem.

BERICHTEN.

Tot vertegenwoordiger van de Maatschappij voor Diergeneeskunde in de Gezondheidscommissie voor Dieren, is door het Hoofdbestuur aangewezen Prof. Dr. G. M. v. d. Plank.

Door het Algemeen Bestuur werd goedkeuring verleend aan een ingekomen verzoek tot oprichting van een groep Pluimveewetenschappen.

PERSONALIA.

Het Hoofdbestuur maakt hiermede bekend, dat aan de Voorlichtingscommissie inzake t.b.c.-bestrijding is toegevoegd R. POST, te Rotterdam.

De volgende dierenartsen zijn toegetreden tot de Maatschappij voor Diergeneeskunde:

H. J. STOL, Tiboel Siegenbeekstraat 2, Leiden,
J. DEN DAAS te Druten,
Dr. T. S. ZWANENBURG, Julianalaan 264, Bilthoven,
D. M, TALSMA, Westersingel 46, Leeuwarden,
D. M. ZUIDAM, Marktplein 2, Hoofddorp,
H. A. WEYENS, Oostkade 26, Sas van Gent.

Als candidaat-lid zijn aangenomen:
G. J. NIJLAND, Mozartlaan 21, Utrecht.
D. OSKAM, Oude Gracht 301, Utrecht.

Adreswijziging: Dr. J. SWIERSTRA, van Wipstrikkerallée 116, Zwolle naar Schoolstraat 43, Sneek.